

Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung  
der Landwirtschaftlichen Fakultät  
der  
Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg



# **Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft**

## **Genese, Trends und Bewertung**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades  
doctor agriculturarum (Dr. agr.)

vorgelegt von

Diplomagraringenieurin Cornelia Deimer  
geb. am 03.01.1968 in Halle/Saale

Gutachter: Prof. Dr. habil. D. Rost  
Prof. Dr. V. Petersen  
Prof. Dr. habil. H. Ahrens  
Prof. Dr. habil. A. Heißenhuber

Verteidigung am: 24.10.2005

Halle/Saale 2005

**urn:nbn:de:gbv:3-000009157**

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000009157>]

VISIT...

LANZAROTE  
*Caliente*.COM

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                                        | <b>Seite</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Verzeichnis der Abbildungen</b>                                               | <b>IV</b>    |
| <b>Verzeichnis der Tabellen</b>                                                  | <b>V</b>     |
| <b>Verzeichnis der Abkürzungen</b>                                               | <b>VI</b>    |
| <b>1 Einleitung</b>                                                              | <b>1</b>     |
| 1.1 Problemstellung                                                              | 1            |
| 1.2 Zielsetzung                                                                  | 4            |
| 1.3 Vorgehensweise                                                               | 5            |
| <b>2 Umweltleistungen in der Landwirtschaft</b>                                  | <b>7</b>     |
| 2.1 Überblick                                                                    | 7            |
| 2.2 Umweltgut Boden                                                              | 10           |
| 2.3 Umweltgut Wasser                                                             | 13           |
| 2.4 Umweltgut Luft                                                               | 15           |
| 2.5 Umweltgüter Flora und Fauna                                                  | 17           |
| 2.6 Umweltgut Landschaft                                                         | 18           |
| <b>3 Methodische Grundlagen der Bewertung</b>                                    | <b>22</b>    |
| 3.1 Bewertungskriterien                                                          | 22           |
| 3.1.1 Objektivität                                                               | 22           |
| 3.1.2 Validität                                                                  | 22           |
| 3.1.3 Reliabilität                                                               | 23           |
| 3.1.4 Handhabbarkeit                                                             | 23           |
| 3.2 Bewertungsmethoden                                                           | 23           |
| 3.2.1 ABC-Analyse                                                                | 23           |
| 3.2.2 Checklisten                                                                | 24           |
| 3.2.3 Portfolio-Analyse                                                          | 24           |
| 3.2.4 Relevanzbaum                                                               | 25           |
| 3.2.5 Präferenz-Matrix                                                           | 27           |
| 3.2.6 Verbal-argumentative Bewertung                                             | 27           |
| 3.2.7 SWOT-Analyse                                                               | 28           |
| 3.3 Eignung der Bewertungsmethoden für die Einschätzung von Honorierungsansätzen | 29           |
| 3.4 Die SWOT-Analyse als Möglichkeit zur Bewertung von Honorierungsansätzen      | 33           |
| 3.5 Bewertungsrahmen und Kriterien für die Bewertung                             | 36           |

|                                                                                                                                         | <b>Seite</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3.5.1 Handhabbarkeit                                                                                                                    | 36           |
| 3.5.2 Akzeptanz                                                                                                                         | 38           |
| 3.5.3 Ökonomische Wirkung/ Aufwand-Nutzen-Betrachtung                                                                                   | 39           |
| <b>4 Bisher genutzte Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft – ein Abriss</b>                                    | <b>41</b>    |
| 4.1 Entwicklung der Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft                                                      | 41           |
| 4.2 Honorierung für Umweltleistungen in der deutschen Landwirtschaft                                                                    | 43           |
| 4.3 Honorierung für Umweltleistungen in den südlichen Neuen Bundesländern                                                               | 45           |
| 4.3.1 Situation und Rahmenbedingungen in den ausgewählten Bundesländern                                                                 | 45           |
| 4.3.2 Flächennutzung                                                                                                                    | 48           |
| 4.3.3 Charakterisierung der bisherigen Angebote                                                                                         | 49           |
| 4.3.4 Akzeptanz                                                                                                                         | 54           |
| 4.3.5 Ökologische Wirkungen                                                                                                             | 60           |
| 4.3.6 Ökonomische Wirkungen                                                                                                             | 63           |
| <b>5 Entwicklung eines Marktorientierten Ansatzes zur Erstellung eines Angebotes für Umweltleistungen in der Landwirtschaft</b>         | <b>70</b>    |
| 5.1 Theoretische Grundlagen                                                                                                             | 70           |
| 5.2 Grundsätzliche Vorgehensweisen bei der Erstellung eines Angebotes                                                                   | 77           |
| 5.3 Entwicklung eines Marktorientierten Honorierungsansatzes                                                                            | 83           |
| 5.3.1 Ausgangssituation (Beziehungen zwischen den Marktpartnern)                                                                        | 83           |
| 5.3.1.1 Forderungen und Ziele der Marktpartner                                                                                          | 83           |
| 5.3.1.2 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Nachfragers im Allgemeinen                                                              | 84           |
| 5.3.1.3 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Nachfragers unter den jeweiligen Standortbedingungen und für unterschiedliche Maßnahmen | 86           |
| 5.3.1.4 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Anbieters im Allgemeinen                                                                | 87           |
| 5.3.1.5 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Nachfragers unter den jeweiligen Standortbedingungen und für unterschiedliche Maßnahmen | 88           |
| 5.3.1.6 Wirkungen durch Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen                                                                 | 88           |
| 5.3.2 Das Honorierungskonzept                                                                                                           | 89           |
| 5.4 Marktorientierte Ansätze zur Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft am Beispiel Grünlandnutzung                     | 92           |
| 5.4.1 Angebotsoptionen unter dem Einfluss verschiedener Variablen                                                                       | 92           |
| 5.4.1.1 Funktionen und Ziele                                                                                                            | 93           |
| 5.4.1.2 Variablen                                                                                                                       | 94           |
| 5.4.2 Honorierungsansatz - Nachfrageseite                                                                                               | 100          |
| 5.4.2.1 Abgrenzung des Budgets                                                                                                          | 100          |
| 5.4.2.2 Schwerpunktbereiche der Förderung                                                                                               | 100          |
| 5.4.2.3 Erstellung eines regionsspezifischen Nachfragekataloges                                                                         | 100          |
| 5.4.2.4 Anfertigen eines Nachfragekataloges - Beispiel                                                                                  | 103          |
| 5.4.3 Honorierungsansatz - Angebotsseite                                                                                                | 107          |
| 5.4.3.1 Feststellung der erforderlichen Art der Produktion                                                                              | 107          |
| 5.4.3.2 Ermittlung der möglichen Produktionsmenge                                                                                       | 107          |
| 5.4.3.3 Beispielkalkulation für das Angebot                                                                                             | 108          |

|          | <b>Seite</b>                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.4.3.4  | Anfertigen eines Angebotes – Vertragsmuster 110                                          |
| 5.4.3.5  | Budgetbezogener Abgleich zwischen Angeboten und Nachfrage 111                            |
| <b>6</b> | <b>Bewertung von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft 113</b> |
| 6.1      | SWOT-Analyse für Handlungsorientierte Honorierungsansätze 113                            |
| 6.1.1    | Handlungsorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland 115       |
| 6.1.2    | Stärken-Schwächen-Profil 119                                                             |
| 6.1.3    | Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes 121                                |
| 6.2      | SWOT-Analyse für Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze 122                             |
| 6.2.1    | Maßnahmeorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland 122        |
| 6.2.2    | Stärken-Schwächen-Profil 124                                                             |
| 6.2.3    | Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes 126                                |
| 6.3      | SWOT-Analyse für Ergebnisorientierte Honorierungsansätze 127                             |
| 6.3.1    | Ergebnisorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland 127        |
| 6.3.2    | Stärken-Schwächen-Profil 131                                                             |
| 6.3.3    | Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes 133                                |
| 6.4      | SWOT-Analyse für Marktorientierte Honorierungsansätze 135                                |
| 6.4.1    | Marktorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland 135           |
| 6.4.2    | Stärken-Schwächen-Profil 136                                                             |
| 6.4.3    | Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes 140                                |
| 6.5      | Vergleichende Betrachtung der Honorierungsansätze 141                                    |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung und Ausblick 146</b>                                                  |
| <b>8</b> | <b>Summary and outlook 150</b>                                                           |
|          | <b>Literatur 154</b>                                                                     |
|          | <b>Anhang 171</b>                                                                        |

## Verzeichnis der Abbildungen

| Abb. Nr. | Inhalt                                                                                      | Seite |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.1.1    | Funktionale Landwirtschaft und Wechselwirkungen der Funktionen                              | 2     |
| 1.3.1    | Darstellung zur Bearbeitung des Themas                                                      | 5     |
| 2.1.1    | Bereiche der Umweltleistungen durch die Landwirtschaft                                      | 9     |
| 3.2.1    | Beispiel für eine Pareto-Verteilung als Ergebnis einer ABC-Analyse                          | 24    |
| 3.2.2    | Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio                                             | 25    |
| 3.2.3    | Relevanzbaum für die Klassifikation der Schutzwürdigkeit                                    | 26    |
| 3.2.4    | Präferenzmatrix                                                                             | 27    |
| 3.2.5    | SWOT-Analyse                                                                                | 28    |
| 4.1.1    | Historische Etappen der Politikverflechtung in der Agrarstruktur- und Agrarumweltpolitik    | 42    |
| 4.3.1    | Honorierungsanteile gesamt in den betrachteten Bundesländern                                | 46    |
| 4.3.2    | Honorierungsanteile für Umweltleistungen auf dem Grünland in den betrachteten Bundesländern | 47    |
| 4.3.3    | Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Land Sachsen-Anhalt                        | 52    |
| 4.3.4    | Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Sachsen                          | 53    |
| 4.3.5    | Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Thüringen                        | 54    |
| 4.3.6    | Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Land Sachsen-Anhalt                                        | 56    |
| 4.3.7    | Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Freistaat Sachsen                                          | 57    |
| 4.3.8    | Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Freistaat Thüringen                                        | 59    |
| 5.1.1    | Beziehungen der Partner am Markt für Umweltleistungen                                       | 73    |
| 5.1.2    | Verfügbare Alternativen bei der Auswahl von Angeboten für Umweltleistungen (UL)             | 76    |
| 5.2.1    | Normaler Verlauf der Angebotskurve                                                          | 78    |
| 5.2.2    | Transformationskurve bei komplementärer Produktion                                          | 81    |
| 5.2.3    | Wechselbeziehungen zwischen Angebot und Nachfrage                                           | 82    |
| 5.3.1    | Forderungen und Ziele der Partner am Markt für Umweltleistungen                             | 83    |
| 5.3.2    | Bausteine eines Marktorientierten Honorierungsansatzes                                      | 89    |
| 5.4.1.1  | Montane und submontane Grünlandwuchsgebiete der mitteldeutschen Bergländer                  | 96    |
| 5.4.1.2  | Grundanforderungen durch Cross Compliance                                                   | 98    |
| 5.4.2.1  | Borstgraswiese mit Arnika in Tanne (Hochharz)                                               | 104   |
| 5.4.2.2  | Arnica montana L.                                                                           | 105   |
| 6.1.1    | Ansätze zur Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft                          | 113   |
| 6.1.2    | Stärken-Schwächen-Profil Handlungsorientierter Honorierungsansätze                          | 121   |
| 6.2.1    | Stärken-Schwächen-Profil Maßnahmeorientierter Honorierungsansätze                           | 126   |
| 6.3.1    | Stärken-Schwächen-Profil Ergebnisorientierter Honorierungsansätze                           | 133   |
| 6.4.1    | Stärken-Schwächen-Profil Marktorientierter Honorierungsansätze                              | 139   |
| 6.5.1    | Vergleich von Stärken-Schwächen-Profilen von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen      | 142   |

## Verzeichnis der Tabellen

| Tab. Nr. | Tabelleninhalt                                                                                                                                                        | Seite |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1.1    | Zieldefinitionen für den Umweltbereich in der deutschen Landwirtschaft                                                                                                | 8     |
| 2.2.1    | Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Boden                                                                                                              | 10    |
| 2.2.2    | Auswirkungen von Wasser- und Winderosion                                                                                                                              | 11    |
| 2.2.3    | Maßnahmen zur Schadensverminderung                                                                                                                                    | 12    |
| 2.3.1    | Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf das Wasser                                                                                                             | 14    |
| 2.4.1    | Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Luft                                                                                                               | 16    |
| 2.5.1    | Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf Flora und Fauna                                                                                                        | 17    |
| 2.6.1    | Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Landschaft                                                                                                         | 19    |
| 3.3.1    | Beschreibung der Eignung der Bewertungsmethoden                                                                                                                       | 30    |
| 3.3.2    | Paarvergleich                                                                                                                                                         | 31    |
| 3.3.3    | Rangordnung der Bewertung                                                                                                                                             | 33    |
| 4.2.1    | Überblick über die in Deutschland angebotenen Agrarumweltmaßnahmen                                                                                                    | 43    |
| 4.3.1    | Fläche und Bevölkerung in den betrachteten Ländern                                                                                                                    | 45    |
| 4.3.2    | Anteile der Förderflächen an der LF und Prämien für Agrarumweltmaßnahmen im Jahr 2003                                                                                 | 50    |
| 4.3.3    | Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Land Sachsen-Anhalt                                                            | 55    |
| 4.3.4    | Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Freistaat Sachsen                                                              | 56    |
| 4.3.5    | Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Freistaat Thüringen                                                            | 58    |
| 4.3.6    | Ökonomische Ergebnisse von spez. Ackerbau- und spez. Futterbaubetrieben im Haupterwerb (Einzelunternehmen) – Ergebnisse buchführender Betriebe im Land Sachsen-Anhalt | 64    |
| 4.3.7    | Ökonomische Ergebnisse von spez. Ackerbau- und spez. Futterbaubetrieben im Haupterwerb (Einzelunternehmen) – Ergebnisse buchführender Betriebe im Freistaat Sachsen   | 65    |
| 4.3.8    | Ökonomische Ergebnisse von spez. Ackerbau- und spez. Futterbaubetrieben im Haupterwerb (Einzelunternehmen) – Ergebnisse buchführender Betriebe im Freistaat Thüringen | 66    |
| 5.1.1    | Marktformen klassifiziert nach Marktteilnehmern                                                                                                                       | 71    |
| 5.1.2    | Betriebswirtschaftliche Auswirkungen der Erbringung ökologischer Leistungen                                                                                           | 75    |
| 5.2.1    | Beispiele für die Anwendung der Angebotsformel nach KÖSTER [1981]                                                                                                     | 77    |
| 5.4.1.1  | Grünlandgebiete in den untersuchten Bundesländern                                                                                                                     | 95    |
| 5.4.1.2  | Vorgesehene Prämienbeträge in den untersuchten Bundesländern                                                                                                          | 97    |
| 5.4.1.3  | Intensität der Grünlandbewirtschaftung                                                                                                                                | 99    |
| 5.4.2.1  | Pflanzengesellschaften in Abhängigkeit vom Standort (Beispiel für Grünlandstandorte)                                                                                  | 102   |
| 5.4.2.2  | Nachfrage zur Pflege einer Borstgrasrasenfläche in der Region Ostharz                                                                                                 | 103   |
| 5.4.2.3  | Bewertungsschema für Borstgrasrasen – Beispiel <i>Arnica montana</i> L.                                                                                               | 106   |
| 5.4.3.1  | Kostenkalkulation (Beispiel) für nutztierfreie Pflege einer Borstgrasrasenfläche von 5,3 ha                                                                           | 110   |
| 5.4.3.2  | Angebot zur Pflege einer Borstgrasrasenfläche in der Region Ostharz                                                                                                   | 111   |
| 5.4.3.3  | Angenommene Angebotsverteilung bei einer Ausschreibung zum Erhalt von Borstgrasrasenflächen                                                                           | 112   |

## Verzeichnis der Abkürzungen

| Kürzel          | Bezeichnung                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>a</b>        | Jahr                                                                        |
| Abb.            | Abbildung                                                                   |
| ABAG            | Allgemeine Bodenabtragsgleichung                                            |
| AbL             | Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft                               |
| Abt.            | Abteilung                                                                   |
| AF              | Ackerfläche                                                                 |
| AL              | Ackerland                                                                   |
| ALF             | Amt für Landwirtschaft                                                      |
| AK              | Arbeitskräfte                                                               |
| AllgSt          | Allgemeine Statistik                                                        |
| AnSt            | Antragsstatistik                                                            |
| Anz.            | Anzahl                                                                      |
| AUM             | Agrarumweltmaßnahme                                                         |
| AUP             | Agrarumweltprämie                                                           |
| AZ              | Ackerzahl                                                                   |
| <b>BB</b>       | Bezugsbasis                                                                 |
| BBA             | Biologische Bundesanstalt                                                   |
| BE              | Betriebseinkommen                                                           |
| bewirt.         | bewirtschaftet                                                              |
| BfN             | Bundesamt für Naturschutz                                                   |
| BMA             | Bundesministerium für Arbeit                                                |
| BMELF           | Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten                 |
| BMU             | Bundesministerium für Umwelt                                                |
| BMVEL           | Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft       |
| BNatSchG        | Bundesnaturschutzgesetz                                                     |
| bzw.            | beziehungsweise                                                             |
| <b>C-Gehalt</b> | Kohlenstoffgehalt                                                           |
| cm <sup>3</sup> | Kubikzentimeter                                                             |
| ca.             | zirka                                                                       |
| CC              | Cross Compliance                                                            |
| chem.           | chemisch                                                                    |
| CO <sub>2</sub> | Kohlendioxid                                                                |
| CSP             | Commission on Sustainable Development                                       |
| <b>dar.</b>     | darunter                                                                    |
| <b>dav.</b>     | davon                                                                       |
| DB              | Deckungsbeitrag                                                             |
| DGL             | Dauergrünland                                                               |
| d.h.            | das heißt                                                                   |
| DLG             | Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft                                        |
| Dok.            | Dokument                                                                    |
| dt              | Dezitonne                                                                   |
| <b>EAGFL-A</b>  | Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für Landwirtschaft-Ausrichtung |
| <b>EAGFL-G</b>  | Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für Landwirtschaft-Garantie    |
| EDV             | Elektronische Datenverarbeitung                                             |
| EEG             | Erneuerbare-Energien- Gesetz                                                |
| EFRE            | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung                                |
| EG              | Europäische Gemeinschaft                                                    |
| EPLR            | Entwicklungsplan für den ländlichen Raum                                    |
| Erz.            | Erzeugung                                                                   |
| ESF             | Europäischer Sozialfonds                                                    |



| Kürzel           | Bezeichnung                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| et al.           | und andere                                                                 |
| EU               | Europäische Union                                                          |
| EUR              | EURO                                                                       |
| EW               | Einwohner                                                                  |
| Kürzel           | Bezeichnung                                                                |
| EWG              | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft                                        |
| etc.             | und so weiter                                                              |
| ext.             | extensiv                                                                   |
| €                | Euro                                                                       |
| <b>FAL</b>       | Forschungsanstalt für Landwirtschaft                                       |
| Fallst.          | Fallstudien                                                                |
| FB               | Fachbereich                                                                |
| FFH              | Flora-Fauna-Habitat (Richtlinie)                                           |
| FöSt             | Förderstatistik                                                            |
| <b>G</b>         | Gewinn                                                                     |
| g                | Gramm                                                                      |
| GA               | Gemeinschaftsaufgabe                                                       |
| GAK              | Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes |
| GAP              | Gemeinsame Agrarpolitik (der EU)                                           |
| GbR              | Gesellschaft bürgerlichen Rechts                                           |
| GDB              | Gesamtdeckungsbeitrag                                                      |
| GE               | Getreideeinheiten                                                          |
| GF               | Grundförderung                                                             |
| ggf              | gegebenenfalls                                                             |
| GIS              | Geoinformationssystem                                                      |
| GJ               | Gigajoule                                                                  |
| GL               | Grünland                                                                   |
| GLZ              | Grünlandzahl                                                               |
| GV/ GVE          | Großvieheinheit                                                            |
| GWG              | Grünlandwuchsgebiete                                                       |
| <b>ha</b>        | Hektar                                                                     |
| HE               | Haupterwerb (Einzelunternehmen)                                            |
| HFF              | Hauptfutterfläche                                                          |
| Hrsg.            | Herausgabe                                                                 |
| HZB              | Halbzeitbewertung                                                          |
| <b>i.d.R.</b>    | in der Regel                                                               |
| IfN              | Institut für Nachhaltigkeit                                                |
| int.             | intensiv                                                                   |
| InVeKos          | Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem                               |
| <b>K</b>         | Kalium                                                                     |
| K <sub>2</sub> O | Kaliumdioxid                                                               |
| Kap.             | Kapitel                                                                    |
| KOM              | Kommission der Europäischen Union                                          |
| kg               | Kilogramm                                                                  |
| KUL              | Kriterien umweltgerechte Landwirtschaft                                    |
| KZ               | Kennzahl                                                                   |
| <b>Jg.</b>       | Jahrgänge                                                                  |
| JP               | Juristische Person                                                         |
| <b>l</b>         | Liter                                                                      |
| LAKO             |                                                                            |
| LF               | Landwirtschaftlich genutzte Fläche                                         |

| Kürzel           | Bezeichnung                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| LfL              | Landesanstalt für Landwirtschaft (Sachsen)               |
| LLG              | Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau           |
| LN/ LNF          | Landwirtschaftliche Nutzfläche                           |
| LP               | Lineare Programmierung                                   |
| LSA              | Land Sachsen-Anhalt                                      |
| lt.              | laut                                                     |
| <b>m2</b>        | Quadratkilometer                                         |
| m3               | Kubikmeter                                               |
| Max              | Maximum (maximal)                                        |
| MBA              | Mechanisch-biologisches Restabfallbehandlung             |
| MBV              | Ministerium für Bau und Verkehr                          |
| mdl.             | mündlich                                                 |
| ME               | Mengeneinheit                                            |
| mg               | Milligramm                                               |
| mind.            | mindestens                                               |
| Mio.             | Millionen                                                |
| MJ               | Megajoule                                                |
| MLU              | Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt                |
| mm               | Millimeter                                               |
| Mrd.             | Milliarden                                               |
| MRLU             | Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt   |
| MSL              | Markt- und standortangepasste Landwirtschaft             |
| <b>N</b>         | Stickstoff (Nitrogenium)                                 |
| N <sub>2</sub> O | Stickstoffdioxid                                         |
| NAK              | Naturschutz und Erhaltung der Kulturlandschaft           |
| NEL              | Nettoenergie Laktation                                   |
| NH <sub>4</sub>  | Ammoniak                                                 |
| NO <sub>3</sub>  | Nitrat                                                   |
| Nr.              | Nummer                                                   |
| NRW              | Nordrhein-Westfalen                                      |
| NT               | Nutztierhaltung                                          |
| NUTS 2           | statistische Grenzen                                     |
| <b>OE</b>        | Oredentliches Ergebnis                                   |
| OECD             | Organisation for Economic Co-Operation and Development   |
| o. F.            | ohne Förderung                                           |
| ökol.            | ökologisch                                               |
| ÖL bzw.          | Ökologischer Landbau                                     |
| ÖLB              |                                                          |
| ÖLF              | Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche         |
| ÖLV              | Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Vorrangflächen |
| ÖMS              | Ökologische Mindeststandards                             |
| o. O.            | Ohne Ort                                                 |
| OP               | Operationales Programm                                   |
| OS               | Originalsubstanz                                         |
| <b>P</b>         | Phosphor                                                 |
| PO <sub>4</sub>  | Phosphor-4-oxid                                          |
| PA               | Personalaufwand                                          |
| pH               |                                                          |
| PP               | Pflanzenproduktion                                       |
| PSM              | Pflanzenschutzmittel                                     |
| <b>RAUMIS</b>    | Regionalisiertes Agrar- und Umweltinformationssystem     |
| RL               | Richtlinie                                               |

| Kürzel        | Bezeichnung                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>SchAVO</b> | Schadensverordnung                                          |
| Schwpkt.      | Schwerpunkt                                                 |
| SÖL           | Stiftung Ökologie und Landbau                               |
| SPA           | Europäische Vogelschutzgebiete                              |
| spez.         | spezialisierte                                              |
| SRU           | Rat der Sachverständigen Umwelt                             |
| STALA         | Statistisches Landesamt                                     |
| $\Sigma$      | Summe                                                       |
| <b>t</b>      | Tonne                                                       |
| Tab.          | Tabelle                                                     |
| Tsd.          | Tausend                                                     |
| T€            | Tausend Euro                                                |
| T EUR         | Tausend Euro                                                |
| TLL           | Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft                  |
| TM            | Trockenmasse                                                |
| TMLN          | Thüringer Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz    |
| TMLU          | Thüringer Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt         |
| TP            | Tierproduktion                                              |
| TS            | Trockensubstanz                                             |
| <b>u. a.</b>  | unter anderem                                               |
| UA            | Umweltgerechter Ackerbau                                    |
| UBA           | Umweltbundesamt                                             |
| UGA           | Umweltschonender Gartenbau                                  |
| UL            | Umweltgerechte Landwirtschaft                               |
| UL 1 od. 2    | Umweltleistung 1 oder 2                                     |
| UN            | united nations                                              |
| UNB           | Untere Naturschutzbehörde                                   |
| u. U.         | unter Umständen                                             |
| <b>var.</b>   | variable                                                    |
| vBE           | Verfügbares Betriebseinkommen                               |
| VE            | Vieheinheiten                                               |
| VfL           | Verein für Nachhaltige Landwirtschaft                       |
| vK            | Variable Kosten                                             |
| vgl.          | vergleiche                                                  |
| VNL           | Verein zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft e.V. |
| VNS           | Vertragsnaturschutz                                         |
| VO            | Verordnung                                                  |
| VOK           | Vor-Ort-Kontrolle                                           |
| <b>WJ</b>     | Wirtschaftsjahr                                             |
| WSG           | Wasserschutzgebiet                                          |
| WTO           | World Trade Organisation (Welthandelsorganisation)          |
| WWF           | World Wildlife Foundation                                   |
| <b>z.B.</b>   | zum Beispiel                                                |
| ZF            | Zusatzförderung                                             |
| ZMP           | Zentralstelle Markt und Preis                               |
| z. T.         | zum Teil                                                    |
| z. Z.         | zur Zeit                                                    |
| <b>&amp;</b>  | und                                                         |
| %             | Prozent                                                     |
| §             | Paragraph                                                   |

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Landwirtschaft ist an ihre natürlichen Standorte gebunden, die in Europa sehr unterschiedlich sind. Sie entfaltet dort ihre multifunktionalen, nicht austauschbaren Funktionen vor allem:

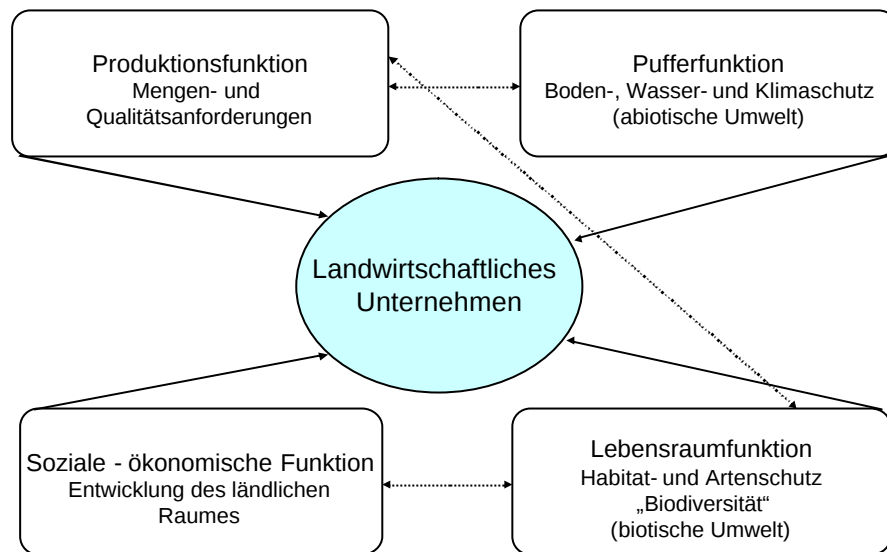
- bei der Ernährungssicherung,
- bei der Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft,
- bei der Sicherung lebenswichtiger natürlicher Ressourcen,
- bei der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe und erneuerbarer Energien,
- bei der Zukunftsgestaltung ländlicher Räume und
- bei der Prägung des Landschaftsbildes [siehe z. B. HABER, 1981; 1990 oder WINKEL & LÜDIGK, 2000].

Die gemeinsame europäische Agrarpolitik orientiert in erster Linie auf wettbewerbsfähige Betriebe, die sich an den Zielen einer nachhaltigen Wirtschaftsweise ausrichten.

Neben den Funktionen der Landwirtschaft als Erzeuger von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen und damit als Einkommensquelle erlangen der Erhalt und der Schutz einer lebenswerten Umwelt immer mehr an Bedeutung. Die Landwirtschaft sichert Landschaftsfunktionen, die bisher nicht auf Märkten erworben werden können, aber trotzdem einen Wert für die Gesellschaft darstellen. Hierzu gehören unter anderem die Ausformung des Landschaftsbildes, die Erhaltung der Kulturlandschaft, der Beitrag zur Grundwasserneubildung und die Sicherung der landschaftstypischen Artenvielfalt [vgl. v. ALVENSLEBEN, 1996; SCHMITZ et al., 2003].

Die Landwirtschaft greift dabei naturgemäß in sensible Öko-Systeme ein, die sie mit ihrer Tätigkeit seit Generationen selbst geprägt hat. Sie hat deshalb eine hohe Verantwortung für den Interessenausgleich zwischen Ökonomie und Ökologie in ihrem Tätigkeitsfeld. Dies gilt besonders für die Naturgüter Boden, Wasser und Luft [dazu auch HESPELT & BERTKE, 2003]. Auch WEINSCHENCK spricht schon 1986 vom ökologischen und ökonomischen Weg. Nach seiner Auffassung sind zur Umsetzung des ökologischen Weges zum einen Produktionsmethoden erforderlich, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind und mit deren Hilfe Erträge so schonend wie möglich erzielt werden. Zum anderen werden Rahmenbedingungen benötigt, die es dem Landwirt ermöglichen, ohne größere finanzielle Einbußen als Landschaftspfleger tätig sein zu können.

Abb. 1.1.1 verdeutlicht die vielfältigen Anforderungen an die Landwirtschaft und ihre Wechselwirkungen zwischen den Funktionen der Landwirtschaft.



**Abb.1.1.1: Funktionale Landwirtschaft und Wechselwirkungen der Funktionen**

Quelle: HEYER & CHRISTEN, 2004

Die europäische Kulturlandschaft wird durch eine intensive Flächennutzung geprägt und hat in den letzten Jahrzehnten insbesondere durch die Agrarwirtschaft, einen Wandel hin zur Vereinheitlichung und zum partiellen Verlust der regionalen Vielfalt erfahren. Neben Flächenentzug durch Nutzungswandel und Zerschneidung der Landschaft werden der Strukturwandel sowie die veränderte Landnutzung in der Landwirtschaft bewirkt z. B. durch

- Vergrößerung der Schläge,
- Beseitigung von Kleinstrukturen,
- Anstieg der Bearbeitungsgeschwindigkeit sowie
- Rückgang der Anzahl angebauter Kulturarten.

Seit vielen Jahren wird über den Konflikt zwischen der Landwirtschaft, dem Umwelt- und Naturschutz diskutiert.

Die Landwirtschaft ist eine Koppelproduktion, die sowohl Produkte als auch Landschaft bereitstellt. Sie besitzt auf allen Standorten, vom trockenen bis zum feuchten Bereich, eine zentrale Bedeutung bei dem Erhalt und der Pflege der Kulturlandschaft und den nutzungsbedingt entstandenen an sie angepassten Lebensräumen und Lebensgemeinschaften (z. B. Magerrasen, Bergwiesen, Brachen, Ackerwildkrautfluren).

Durch eine intensive Landbewirtschaftung der letzten Jahrzehnte wurde eine Vielzahl von Umweltschäden hervorgerufen. Es ist seit langem bekannt, dass eine Reduzierung von Ressourcenbelastungen notwendig ist [vgl. SRU 1985, 1992, 1996, 2002].

Deshalb werden unter den derzeitigen Rahmenbedingungen in den Mitgliedstaaten der EU verschiedene Agrarumweltmaßnahmen angeboten, die der Landwirtschaft einen Anreiz bieten sollen, durch Anwendung umweltgerechter und den Lebensraum schützender Produktionsverfahren die Umweltbelastung zu verringern und somit die natürlichen Ressourcen zu schützen und zu verbessern.

Darüber hinaus gibt es bereits eine Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften, die hohe Anforderungen an die Landwirte zur Erbringung von Umweltleistungen stellen. Damit ist auf den dadurch betroffenen Gebieten keine Honorierung durch die Gesellschaft erforderlich, da die Landwirte ihren gesetzlichen Verpflichtungen nachkommen müssen.

Andere Umweltgüter produziert die Landwirtschaft bisher hauptsächlich als Nebenprodukte [dazu auch ELSASSER & MEYERHOFF, 2001]. LATATZ-LOHMANN [2000] untersucht mögliche Kombinationen der Koppelproduktion von landwirtschaftlichen und Umweltgütern. Er kommt zu dem Schluss, dass insgesamt eine Wirtschaftsweise zu honorieren ist, welche zu minimalen Kosten das gesellschaftlich gewünschte Maß an Ressourcenschutz verwirklichen kann. Zwischenzeitlich besteht ein breiter wissenschaftlicher Konsens darüber, dass eine Internalisierung positiver Effekte landwirtschaftlicher Landnutzung im agrarpolitischen Rahmen stattfinden muss [OECD, 2001].

Aufgrund der politischen Rahmenbedingungen der letzten Jahre muss sich die landwirtschaftliche Produktion stärker als bisher an den ökologischen, ökonomischen und sozialen Prinzipien der Nachhaltigkeit ausrichten [vgl. KOLLEGE, 1996; MÜLLER, 1996; DOLUSCHITZ, 1997; BOGER et al., 1998; KNAUS & PFISTER, 1998; RENN et al., 1999; BORK & PIORR, 2000; AHRENS & WOLLKOPF, 2003]. In den kommenden Jahren wird sich die Landwirtschaft an neue Gegebenheiten und weitere Veränderungen der Marktentwicklung, der Marktpolitik und der Handelsvorschriften, der Verbrauchernachfrage und -präferenzen sowie an die Erweiterung der Gemeinschaft anpassen müssen. Der Markt öffnet sich, die Entwicklung der Transferzahlungen geht von der produktbezogenen Stützung weg hin zur Bewirtschaftergebundenen Zahlung. Die Entscheidungsmöglichkeiten für die Landwirte sollten in diesem Zusammenhang so gestaltet werden, dass Umweltverträgliche Produktionen lohnend sind.

Auf der Basis der Luxemburger Beschlüsse im Jahr 2003 zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (EG (VO) 1783/2003) wird im Rahmen des Abbaus produktionsgebundener staatlicher Zuwendungen durch die Modulation die zweite Säule der GAP eine Stärkung erfahren, wodurch der Stellenwert der Agrarumweltprogramme in Zukunft weiter wachsen wird. Je mehr Mittel in die zweite Säule der Agrarpolitik fließen, umso dringender wird der Bedarf an einer effizienten Verwendung und überzeugenden Begründung dieser Mittel [FISCHER et al., 2003]. Das Erreichen dieser ökonomischen Effizienz bezieht sich auf die Umsetzung der Programmziele und damit auf die Akzeptanz der Programme. Sowohl die EU als auch die Mitgliedstaaten müssen sich mit dieser Situation vertraut machen und die Treffsicherheit ihrer Förderinstrumentarien überprüfen.

Zur Honorierung definierter Handlungen für die Verbesserung der Agrarumwelt wurden bisher meist innerhalb größerer Regionen Einheitsprämien angeboten. Die geförderten Umwelt- oder ökologischen Leistungen müssen über die Ergebnisse der guten fachlichen Praxis hi-

nausgehen. Mit Hilfe von Handlungsorientierten Agrarumweltmaßnahmen konnte eine starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz) erzielt werden. Allerdings können Beihilfen für die Agrarumweltmaßnahmen auf längere Sicht nur einen Teilausgleich des entgangenen Nutzens ermöglichen [vgl. dazu OTTO et al., 2003a, HOCHBERG et al., 2003].

Als Verbesserungsmöglichkeiten des bisherigen vorwiegend Handlungsorientierten Honorierungssystems schlagen sowohl BAUDOUX et al. [1997] als auch NIEBERG & STROHM-LÖMBKE [2001] Prämienstaffelungen nach betrieblichen und regionalen Merkmalen vor. Seit einigen Jahren wird sowohl eine Ziel- oder Ergebnisorientierte Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft als auch eine stärkere Regionalisierung von Agrarumweltmaßnahmen aus wissenschaftlicher Sicht positiv bewertet [z. B. EWERS & HASSEL, 2000; RUDLOFF, 2001]. Ein Beispiel für eine Ergebnisorientierte Honorierung wird derzeit im Rahmen des Forschungsvorhabens „BIOPLEX“ konzipiert und für eine Modellregion in Niedersachsen umgesetzt [vgl. FISCHER et al., 2003; BERTKE et al., 2004].

Die Betrachtungsweise, die Umwelt eher als nicht marktfähiges Gut einzuordnen [vgl. z. B. AHRENS, 1992], wird in letzter Zeit immer stärker kontrovers diskutiert. Es existieren allerdings bisher nur bruchstückhafte Marktorientierte Honorierungsansätze. In der Literatur sind zu ihrer Umsetzbarkeit sehr divergierende Meinungen zu finden. HOLM-MÜLLER [2002] empfiehlt beispielsweise ein Ausschreibungsverfahren für Umweltleistungen. PLANKL [1999b] berichtet, dass im US-merikanischen Conservation Reserve Programme ein an Raumplanungskriterien ausgerichtetes Ausschreibungsverfahren genutzt wird, bei dem auch unterschiedliche Standortqualitäten berücksichtigt werden. HOLM-MÜLLER et al. [2001] untersuchen Möglichkeiten für den Einsatz von Ausschreibungen im Rahmen von Agrarumweltprogrammen in NRW unter Berücksichtigung der Förderbedingungen der VO (EWG) 1257/99 auf dem Ackerland.

Die Handlungs-, Maßnahme-, Ergebnis- oder Marktorientierten Honorierungsansätze unterscheiden sich in ihren Wirkungen auf die Erhaltung bzw. Verbesserung einzelner Schutzgüter. Allerdings weisen sie in Abhängigkeit vom jeweils betrachteten Zielindikator Vor- oder Nachteile in ihren Wirkungen auf. Um die oben genannte Forderung zur weiteren Verbesserung der Förderinstrumentarien umsetzen zu können, sind Kenntnisse darüber erforderlich, wie die vorhandenen Honorierungssysteme hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen einzuschätzen sind.

## **1.2 Zielsetzung**

In der vorliegenden Arbeit ist anhand operationaler Größen eine kritische Prüfung der verschiedenen Honorierungsverfahren vorzunehmen. Die Kenntnis der Vorzüge, aber auch der Nachteile von Handlungs-, Maßnahme-, Ergebnis- oder Marktorientierten Honorierungsansätzen soll zur weiteren Verbesserung von Entscheidungen beitragen.

Honorierungsansätze für die Erbringung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft sind in der aktuelleren Literatur oft beschrieben worden. Immer stärker werden in dem Zusammenhang Ergebnisorientierte Modellansätze sowie deren Vorzüge diskutiert. Vergleichende Be-

trachtungen zwischen unterschiedlichen Honorierungsansätzen sind allerdings rar. Nur punktuell werden die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Honorierungssysteme aufgezeigt. Vor allem zu Marktorientierten Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft existieren nur sehr wenige Informationen. Um den Vergleich zu den bereits etablierten Handlungs-, Maßnahme- bzw. Ergebnisorientierten Verfahren in ihren Vor- und Nachteilen zu ermöglichen, soll deshalb in der vorgelegten Arbeit „virtuell“ ein Marktorientierter Honorierungsansatz in Anlehnung an das klassische Marktmodell entwickelt werden.

### 1.3 Vorgehensweise

Zur Bearbeitung des Themas wurde die in Abbildung 1.3.1 schematisch dargestellte Vorgehensweise gewählt.

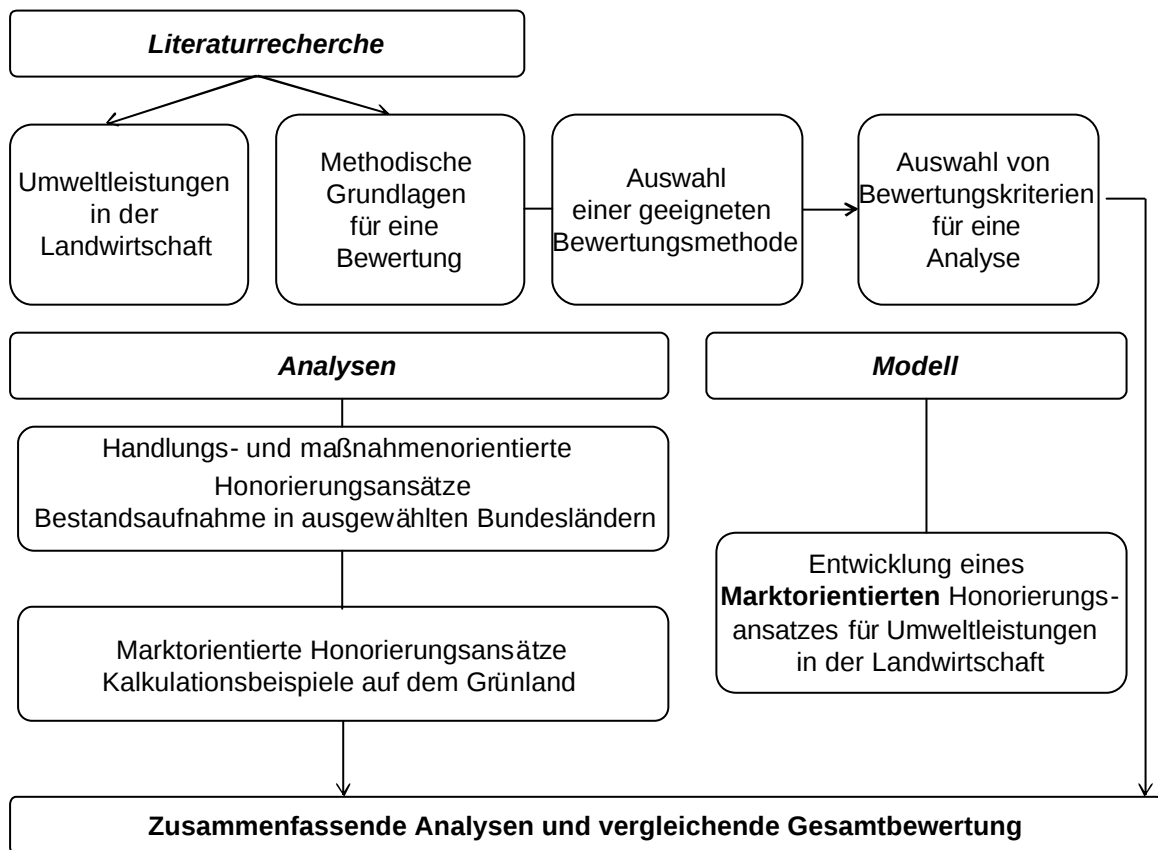


Abb. 1.3.1: Darstellung zur Bearbeitung des Themas

Nach Einleitung, Problem- und Zielstellung (Kapitel 1) werden in Kapitel 2 umfangreiche Literaturrecherchen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten vorgestellt. Es erfolgt eine Definition der einzelnen Schutzgüter sowie eine Zusammenstellung zu Umweltleistungen in der Landwirtschaft.



In Kapitel 3 werden methodische Ansätze zur Bewertung beschrieben. Im Anschluss werden die Bewertungsmethoden hinsichtlich ihrer Eignung zur Einschätzung der Vor- und Nachteile von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft geprüft. Im Ergebnis dieser Prüfung wird eine Rangliste erstellt. Für die Analyse, die für die Fragestellung der Arbeit als am geeignetsten betrachtet wird, erfolgt im Anschluss eine Beschreibung des methodischen Ansatzes. Darauf aufbauend wird ein Kriterienkatalog erarbeitet, mit dem die Stärken und Schwächen der verschiedenen Honorierungsansätze für unterschiedliche Anwendungsbereiche und ausgewählte Schutzgüter analysiert werden können.

In Kapitel 4 und 5 erfolgen Analysen der in Kapitel 6 zu vergleichenden Honorierungsansätzen. In Kapitel 4 erhält der Leser einen Überblick über die Entwicklung der Förderpolitik der EU in Bezug auf die Honorierung von Umweltleistungen, die derzeit weitestgehend auf Handlungs- und Maßnahmeorientierten Honorierungsansätzen beruht. Es erfolgt eine Bestandsaufnahme der derzeitigen Agrarumweltprogramme in den ausgewählten Bundesländern Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen.

Da in die vergleichende Analyse auch der in der neueren Zeit häufiger als Option diskutierte Marktorientierte Honorierungsansatz einbezogen werden soll, der allerdings nicht in einer so ausgestalteten Form vorliegt, wie die anderen Honorierungsansätze, erfolgt im folgenden Kapitel 5 sowohl eine theoretische Begründung für diesen Ansatz sowie darauf aufbauend die Entwicklung eines „virtuellen“ Marktorientierten Ansatzes zur Honorierung der Umweltleistungen. Seine Anwendung wird anschließend beispielhaft an ausgewählten Umweltmaßnahmen in der Grünlandbewirtschaftung erläutert.

Im Kapitel 6 erfolgt unter Berücksichtigung der Möglichkeiten und Grenzen von Honorierungsmethoden für Umweltleistungen eine Analyse anhand ausgewählter operationaler Zielgrößen. Die Ergebnisse werden vergleichend dargestellt.

Welche Verwendungsmöglichkeiten sich aufbauend auf den Ergebnissen der Analysen für die verschiedenen Honorierungssysteme ergeben, wird im Anschluss diskutiert und im Sinne einer Politikfolgenabschätzung zusammengefasst.

## 2 Umweltleistungen in der Landwirtschaft

### 2.1 Überblick

Da für das Erbringen von Umweltleistungen sowohl die Kenntnis über den Ist-Zustand der zu pflegenden Umweltgüter, die Nutzungsauswirkungen, als auch die Möglichkeiten zur Verbesserung der einzelnen Umweltgüter bekannt sein müssen, werden diese Aspekte im folgenden Kapitel für die wichtigsten Umweltgüter zusammengestellt.

Der Konflikt zwischen Umwelt- und Naturschutz und der Landwirtschaft ist in der Fachliteratur vielgestaltig sowie aus den verschiedensten Sichten und auch Positionen dargestellt worden [vgl. SRU, 1985; Bodden 1987; FÜRST, 1992; HABER 1994a-c; 1997; JASTER, 1997; ARUM, 1998; HINTERBERGER & MÜNDL, 1998; BROUWER & LOWE, 2000; BALDOCK et al., 2002; KNICKEL, 2002].

Unstrittig ist, dass die Landwirtschaft als größter Flächennutzer einen erheblichen Einfluss auf die Umwelt hat. Durch die Bewirtschaftung von Flächen entstehen sowohl positive, als auch negative Umweltwirkungen. Neben ihrer Zweckorientierung, Rohstoffe für Nahrungsmittel und industrielle Nutzung zu erzeugen, hat sie auch großen Einfluss auf viele Landschaftsfunktionen. Hierzu gehören unter anderem die Ausformung des Landschaftsbildes, das Erhalten der Kulturlandschaft, die Gewährleistung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit und der Grundwasserneubildung sowie die Sicherung einer landschaftstypischen Artenvielfalt [siehe auch HABER & SALZWEDEL, 1992; EUROPÄISCHER RAT, 1998; v. ALVENSLEBEN, 1999; SCHMITZ et al., 2003].

In den letzten Jahrzehnten wurde eine Vielzahl von wissenschaftlichen Untersuchungen über die Umweltwirkungen der landwirtschaftlichen Produktion publiziert. An dieser Stelle soll ein kurzer Überblick über die Wirkungen der landwirtschaftlichen Produktion auf ausgewählte Umweltbereiche sowie die Leistungen der Landwirtschaft durch Änderungen der Wirtschaftsweise im Sinne einer Verbesserung der Umweltgüter erfolgen.

In der Literatur sind für die einzelnen Umweltgüter mehr oder weniger viele naturwissenschaftliche Ansätze, Modelle und Methoden zur Messung der Umweltwirkungen zu finden, die im Folgenden auszugsweise umrissen werden sollen. Viele der angeführten Wirkungen sind derzeit nur begrenzt quantifizierbar, insbesondere fehlen häufig Angaben zu den ökonomischen Wirkungen. Die Übersicht der einzelnen Wirkungsfelder und der ökonomischen Bewertungsmethoden zur Beurteilung ökologischer Wirkungseffekte verdeutlicht die Vielfalt der Einflussmöglichkeiten von Agrarumweltmaßnahmen (Anhang 2.1, Tab. 2.1.1).

In Tab. 2.1.1 sind ausgewählte, umweltbezogene Zieldefinitionen für die Landwirtschaft in Deutschland zusammengefasst. Dabei werden konkret definierte Zielbereiche dargestellt. Je stärker Ziele quantifiziert und mit Zeitangaben für ihre Erreichung verknüpft werden, desto eher können diese Umweltziele in ihrer Umsetzung überprüft und gegenüber anderen politischen Zielen durchgesetzt werden. Neben der Definition und dem Zielwert wird deshalb auch die relative Bedeutung der Landwirtschaft für den betrachteten Umweltbereich hervorgehoben werden. Die Landwirtschaft ist zum Teil Zielsektor angestrebter Veränderungen (z. B. Ökologischer Landbau, Offenhaltung), in anderen Fällen wie bei Gewässerschutz und

Ammoniakemissionen steht die Landwirtschaft auf Grund ihres hohen Anteils an Umweltbelastungen im Mittelpunkt.

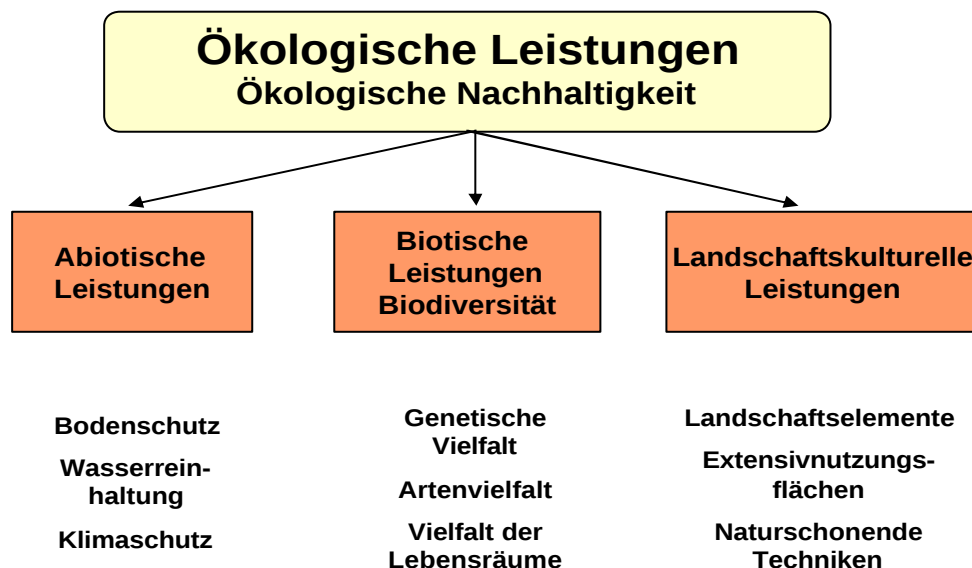
**Tab. 2.1.1: Zieldefinitionen für den Umweltbereich in der deutschen Landwirtschaft**

| Zieldefinition                                                         | Zielwert                                                                                                                   | Bedeutung der Landwirtschaft     | Quelle                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schutzgut Boden                                                        |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                       |
| Erosionsschutz                                                         | keine konkreten Grenz- oder Zielwerte für Erosion und Gefügeschäden                                                        | hoch                             | Bundes-Bodenschutzgesetz (1999)                                                                                                       |
| Begrenzung der stofflichen Belastung landwirtschaftlicher Böden        | Grenzwerte für Belastung sekundärer Rohstoffe, max. Ausbringungsmengen, Obergrenze für Belastungsniveau beauftragter Böden | Landwirtschaft ist Zielsektor    | Abfall-Klärschlamm-VO<br>Bioabfall-VO                                                                                                 |
| Schutzgut Wasser                                                       |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                       |
| Reduzierung des jährlichen Stickstoffüberschusses in der Sektorbilanz  | von 117 kg auf 80 kg bis 2010                                                                                              | Landwirtschaft ist Zielsektor    | Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2002)                                                                                   |
| Einhaltung einer guten Trinkwasserqualität                             | Nitrat: Trinkwasser-Grenzwert 50 mg Nitrat/l (Richtwert 25 mg/l)                                                           | hoch                             | EG-Trinkwasserrichtlinie 80/778 EWG, Trinkwasserverordnung                                                                            |
| Verbesserung der Qualität der Grund- und Oberflächengewässer           | guter chemischer und ökologischer Zustand aller Gewässer bis 2015                                                          | hoch                             | Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (UBA, 2004)                                                                                         |
| Schutzgut Luft                                                         |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                       |
| Senkung der Ammoniakemission                                           | von derzeit ca. 600 auf max. 500 kt im Jahr 2010                                                                           | 90 % der Ammoniakemissionen      | NEC-Richtlinie 2001/81/EG                                                                                                             |
| Reduzierung der Emissionen klimarelevanter Gase                        | Reduzierung um 21 % bis zum Jahr 2010 gegenüber 1990                                                                       | ca. 7 % (nur Methan und Lachgas) | Kyoto-Protokoll (UN 1992) ( <a href="http://europa.eu.int/comm/environment/de.">http://europa.eu.int/comm/environment/de.</a> , 2005) |
| Schutzgut Landschaft                                                   |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                       |
| Steigerung des Anteils der ökol. bewirtschafteten Landfläche an der LF | Steigerung von 3,2 % im Jahr 2000 auf 20 % bis zum Jahr 2010                                                               | Landwirtschaft ist Zielsektor    | Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2002)                                                                                   |

| Zieldefinition                                                                                  | Zielwert                                                                                                         | Bedeutung der Landwirtschaft                   | Quelle                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Erhaltung und Vermehrung von Landschaftselementen                                               | Schaffung eines Biotopverbundes auf mind. 10 % der Landesfläche, Festlegung regionaler Minstdichten durch Länder | hoch, aber Zieldefinition auf Naturschutzebene | Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (2002)                         |
| Schaffung eines Schutzgebietsnetzes für ausgewählte, bedrohte Habitate, Tier- und Pflanzenarten | verpflichtende Umsetzung, wo Schutzgüter vorhanden                                                               | hoch                                           | FFH-Richtlinie 92/43/EWG                                             |
| Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Landwirtschaft, Offenhaltung der Kulturlandschaft      | globales, nicht regional untersetztes Ziel                                                                       | Landwirtschaft ist Zielsektor                  | u.a. Commion des Communautes Europeennes, Secretariat General (2002) |

Quelle: SRU, 2004, erweitert

Die durch die Landwirtschaft erbrachten Umweltleistungen lassen sich in abiotische, biotische und landschaftskulturelle Leistungen gliedern (Abb. 2.1.1). Die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung sowie die Umweltwirkungen durch die Landwirtschaft auf die einzelnen Schutzgüter werden nachfolgend beschrieben.



**Abb. 2.1.1: Bereiche der Umweltleistungen durch die Landwirtschaft**

Quelle: eigene Darstellung

## 2.2 Umweltgut Boden

Der Boden stellt das unter dem Einfluss zahlreicher Umweltfaktoren entstandene Umwandlungsprodukt aus mineralischen und organischen Substanzen dar, das mit Wasser, Luft und Lebewesen durchsetzt ist und den Pflanzen als Standort dient [vgl. HERMANN, 1977; LIEBERROTH, 1982]. Landwirtschaftlich genutzte Böden gehören zu den am stärksten vom Menschen beeinflussten Ökosystemen. Ackerböden dienen nicht nur der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte, sondern haben auch eine bedeutende Aufgabe im Stoffkreislauf der Natur, indem sie Wasser und Nährstoffe speichern, gegenüber verschiedenen Umweltbelastungen als Puffer wirken, Schadstoffe filtrieren und die Bildung sauberen Grundwassers ermöglichen.

### Auswirkungen durch Nutzung

Durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung kommt es zu einer Vielzahl von positiven und negativen Wirkungen auf die Böden [siehe auch ASMUS et al., 1977]. Die Tabelle 2.2.1 gibt einen Überblick über die Umweltwirkungen auf den Boden. Die detaillierten Ausführungen zu den Wirkungen auf den Boden durch die landwirtschaftliche Nutzung sind dem Anhang 2.2 zu entnehmen.

**Tab. 2.2.1: Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Boden**

| Positive Wirkungen                                                                                            | Negative Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktionsgrundlage<br>Verhinderung von Degenerationerscheinungen<br>Abmilderung von Immissionserscheinungen | Stoffeintrag z. B. Dünge- und Pflanzenschutzmittel<br>Erosion durch Wasser und Wind                                                                                                                                                                                               |
| Quellen                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SRU, 1985, 1992;<br>EISENKRÄMER et al., 1991;<br>BANNICK & BACHMANN, 1993                                     | AMMER, 1984; SCHMIDT & WITTMANN, 1984; BORK, 1988, JAROSCH & ZEDDIES, 1991; ISSELSTEIN et al., 1991; SCHRÖDER, 1991; EHLERS 1991, WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDES-MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1992; FROMM, 1997; BORK & PIORR, 2000; HEBEL, 2000 |

Bodenerosion verursacht eine Vielzahl von schwerwiegenden schädlichen Auswirkungen auf Gewässer-, Landschafts- und Geoökologie sowie auf Kulturpflanzen und Sachgüter. Sie stellt ein zentrales Problemfeld im Bereich des Ackerbaus dar, da sie wichtige Umweltgüter wie die Bodenfruchtbarkeit, die Oberflächengewässer und die Arten- und Biotopvielfalt gleichzeitig beeinflusst [siehe auch DABBERT, 1994; BORK & FRIELINGHAUS, 1997].

Durch Wasser werden in Deutschland im Mittel 8 t Boden je Hektar und Jahr abgetragen, stellenweise sogar mehr als 100 t [vgl. FRIELINGHAUS, 1987, 1990, 1991; SCHWERTMANN &

AUERSWALD, 1994]. Bei einem angenommenen Volumengewicht von  $1,5 \text{ g/cm}^3$  Boden entspräche dies einer Oberflächenerniedrigung von ca. 0,5 bzw. 0,7 mm; somit führt Erosion langfristig zu irreversiblen Substanzverlusten. HEIßENHUBER et al. [2001] bewerten das als Vermögensverlust, nach den Kalkulationen betragen die wirtschaftlichen Einbußen 4 bis 6 EUR/t.

Wirtschaftlich bedeutsam sind die Abnahme der Bodenfruchtbarkeit auf erodierten Flächen, die Differenzierung der Bewirtschaftungsbedingungen, Nährstoffverlagerungen und Wasserverlust durch Oberflächenabfluss [zazu auch HEIßENHUBER & SCHMIDTLEIN, 1989; AUERSWALD, 1992; KAGERER & AUERSWALD, 1997; MORGAN, 1999].

Winderosion tritt im Mitteldeutschen Trockengebiet vor allem im Zeitraum März bis Mai vor der Frühlingsbestellung bzw. nach der Frühlingsbodenbearbeitung und im Zeitraum August bis Oktober nach der Ernte auf, trotzdem sollte sie nicht unbeachtet bleiben [siehe WOODRUFF & SIDDOWAY, 1965]. Tab. 2.2.2 fasst die Auswirkungen von Wasser- und Winderosion zusammen.

**Tab. 2.2.2: Auswirkungen von Wasser- und Winderosion**

| Wirkungsbereich | Auswirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Wassererosion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Winderosion                                                                                                                          |
| Sachschäden     | Ablagerung von erodiertem Material auf landwirtschaftlich genutzten Böden und anderweitig genutzten Flächen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
|                 | Behinderung von Straßenverkehr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Boden           | erschwerte Bewirtschaftung durch Veränderung und Verkürzung des Bodenprofils, Verminderung des Wurzelraumes, Verschlechterung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes, erhöhte Verdunstung, Austrag oder konzentrierte Ansammlung von Nährstoffen und organischer Substanz und feinen Bodenbestandteilen, Austrag und Umverteilung von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln, Schwankungen der Bodenbonität innerhalb eines Schläges |                                                                                                                                      |
| Bodenleben      | Veränderung der Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren, Veränderung in der Artenzusammensetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| Kulturpflanzen  | Freilegen und Zudecken von Saatgut und Jungpflanzen, Ertragsschwankungen und –einbußen, Qualitätsbeeinträchtigungen der Kulturpflanzen                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Verletzung oder Zerstörung der Pflanzen durch feinkörniges Material (Sand)<br>Beeinträchtigung der Pflanzenleistung in der Windphase |
| Gewässer        | Eintrag von Sedimenten, Nährstoffen und Pflanzenschutzmittelrückständen, Veränderung der Lebensbedingungen der im Wasser lebenden Organismen                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| Landschaft      | Einwirkung auf Pflanzen und Tiere außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |

Quelle: verändert nach SCHWERTMANN et al., 1987 & KAINZ, 1991

### Umweltleistungen der Landwirtschaft zur Verbesserung des Umweltgutes Boden

Erosionsschutzmaßnahmen erfordern Veränderungen im Produktionsverfahren und teilweise auch im Produktionsprogramm. Einflussmöglichkeiten sind gegeben durch:

- Veränderung der Fruchtfolge durch Erweiterung des Anbaus früh deckender zu Lasten spät deckender Kulturpflanzen,
- Reduzierung der Schadverdichtungen in der Krume und im Unterboden durch geringeres Befahren (Leitspuren etc.),
- Strukturstabilität durch Humusschonende Bodenbearbeitung bzw. ausreichende Humusversorgung,
- Einführung Wind- bzw. Abfluss bremsender Strukturen (z. B. Hecken) und
- Unterlassung der Bearbeitung im Gefälle sowie des Grünlandumbruchs.

Bei Ackernutzung ist Erosion nicht gänzlich zu vermeiden. Im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen gibt es Angebote zur Verminderung der Erosion, die jedoch in den einzelnen Bundesländern zum Teil sehr stark variieren [siehe LAL, RATTAN, 1996]. Tab. 2.2.3 stellt die ackerbaulichen und die kulturtechnischen Schutzmaßnahmen für Wasser- und Winderosion dar. Diese Reaktionen der Landwirte sind in der Regel einkommenswirksam und werden nur mit entsprechenden Kompensationsangeboten vorgenommen.

**Tab. 2.2.3: Maßnahmen zur Schadensverminderung**

| Art der Maßnahmen | Schutzmaßnahmen gegen                                                                                                                                               |                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                   | Wassererosion                                                                                                                                                       | Winderosion                          |
| Ackerbaulich      | Mulch- und Direktsaat nach Zwischenfruchtanbau (Strohmulch), Spurlockerung und Breitreifen, Humuszufuhr und Kalkung<br>Gerätekombination, Konturstreifenbearbeitung | Mulch- und Direktsaat mit Deckfrucht |
| Kulturtechnisch   | Feldeinteilung, Filterstreifen, Abflusmulden u. -gräben, Terrassierung, Rückhaltebecken                                                                             | Bodenschutzanlagen                   |

Quelle: verändert nach KAINZ, 1991

### Ansätze zur Messung von Umweltleistungen des Umweltgutes Boden

Aus ökonomischer Sicht sollten nach dem Grenzproduktivitätsprinzip die Kosten des Erosionsschutzes seinen Nutzen nicht überschreiten. Während sich die Schutzkosten relativ einfach ermitteln lassen, stellt die Monetarisierung des Nutzens ein schwierigeres Problem dar [vgl. WEINSCHENCK & WERNER, 1991]. Deshalb geben JAROSCH [1990] und JAROSCH & ZEDDIES [1991] maximal zulässige Bodenabtragswerte vor, unter denen die Kostenminimierung technisch möglicher Erosionsschutzmaßnahmen angestrebt wird. Mit Hilfe der Linearen Op-

timierung führen sie eine monetäre Bewertung an Beispielsrechnungen für den süddeutschen Raum durch. HEIßENHUBER [1995] kalkuliert die Schadensvermeidungskosten beim Nichtanbau von Mais. Er ermittelt den entstehenden Erosionsschaden auf der Grundlage der von SCHWERTMANN et al. [1987] entwickelten Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG). 1997 kalkulieren HEIßENHUBER & KANDELHARDT die Schadensvermeidungskosten zur monetären Bewertung negativer externer Effekte. REITMAYR [1995] vergleicht den Bodenabtrag für die Anbauverfahren Winterweizen und Kartoffeln für die Anbausysteme Ökologischer und Integrierter Landbau in den Teilbetrieben des Klostersgutes Scheyern. In dem vom ihm entwickelten Kennzahlensystem werden ökologische Parameter (z. B. Erosion) in einem Kostenplan erfasst. SCHMIDTLEIN [1990] nutzt die Kapitalbarwertmethode zur Ermittlung von Erosionsschäden. Mit Hilfe einer Kosten-Nutzenanalyse ermittelt DABBERT [1994] die Kosten für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit [vgl. auch BECHMANN, 1978 und 1989]. KIRSCHKE et al. [1996, 1997, 1998] definieren für ein ökologisch akzeptables Erosionspotenzial Ökologische Mindeststandards (ÖMS) und kalkulieren mit Hilfe der Linearen Optimierung unter Einbeziehung verschiedenster Restriktionen Varianten, die eine Annäherung an diese ÖMS erzielen. Die auftretende Differenz der Erfolgskennzahlen wird in den einzelnen Varianten zur Zielvariante als „Kosten der Erreichung Ökologischer Mindeststandards“ ausgewiesen.

## **2.3 Umweltgut Wasser**

Neben der Sicherung der Trinkwasserqualität hat der Grundwasserschutz einen hohen Stellenwert für den Erhalt der Arten- und Biotopvielfalt. Das Grundwasser ist hinsichtlich seiner Funktion als Trinkwasserressource ein besonders schützenswertes Gut. In der Bundesrepublik Deutschland erfolgt die Trinkwasserversorgung zu 70 % aus dem Grundwasser [siehe MÜLLER, 1996].

### **Auswirkungen durch Nutzung**

Durch die landwirtschaftliche Produktion können sowohl das Trinkwasser als auch das Oberflächen- und Grundwasser in vielfältiger Weise beeinträchtigt werden [UBA, 1991, 1998]. Die folgende Tabelle fasst die Umweltwirkungen auf das Wasser durch die Landwirtschaft zusammen. Die detaillierten Ausführungen zu den Wirkungen auf das Wasser durch die landwirtschaftliche Nutzung sind dem Anhang 2.3 zu entnehmen.



**Tab. 2.3.1: Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf das Wasser**

| Positive Wirkungen                                                                               | Negative Wirkungen                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wasserspeicherung durch Bodenbedeckung<br><br>Reinigung des Oberflächenwassers                   | Nitrateinträge,<br>Einträge von Pflanzenschutzmitteln sowie<br>Austräge von Stickstoff,<br>Phosphor als Eutrophierungsfaktor,<br>Phosphat-Auswaschungen                                                                   |
| Quellen                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| www.der-gruene-faden.de (2002);<br>IFN, 2004;<br>www.mlur.brandenburg.de (2004);<br>WRONKA, 2004 | SCHEFFER et al., 1982; WELTE & TIMMERMANN,<br>1985; AURAND & HÄSSELBARTH, 1987; FINCK,<br>1987; HANUS et al., 1989; BOYSEN, 1992; WOHL-<br>RAB et al., 1992; SRU, 1992; PESTEMER & NORD-<br>MEYER, 1993; WEINGARTEN, 1996 |

### Umweltleistungen der Landwirtschaft zur Verbesserung des Umweltgutes Wasser

Der Eintrag von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln in Grund- und Oberflächengewässer kann erhebliche Kosten bei der Trinkwasseraufbereitung verursachen. Die Erosionsvermeidung in der Landwirtschaft stellt meist eine günstigere Lösung dar, als Anpassungsmaßnahmen der Wasserwirtschaft. Außerdem kann durch geeignete Maßnahmen (z. B. Anbau von Zwischenfrüchten) die Nitratauswaschung im Herbst verringert werden [dazu auch SRU, 1985; SCHWERTMANN et al., 1987].

Alle vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass eine Grundwasser schonende Landbewirtschaftung in der Regel mit Ertrags- und damit auch mit Einkommensverlusten verbunden ist. Da jedoch von der Gesellschaft sauberes Grundwasser gefordert wird, müssen Maßnahmen zum Schutz des Umweltgutes angeboten werden, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. Wasserschutzmaßnahmen.

### Ansätze zur Messung von Umweltleistungen des Umweltgutes Wasser

HEIßENHUBER und RING [1994] ermitteln die Kosten des Gewässerschutzes. WEINGARTEN [1996] quantifiziert die Auswirkungen von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers auf die Landwirtschaft und die Wasserwirtschaft mit Hilfe eines regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystems (RAUMIS) unter Nutzung der Linearen Optimierung. Er schätzt unter anderem die fiktiven Kosten, die bei einer Aufbereitung des nitratbelasteten Grundwassers entstehen. WALTHER [1999] zeigt mit Hilfe von Deckungsbeitragsdifferenzvergleichen betriebswirtschaftliche Konsequenzen eines reduzierten oder unterlassenen Pflanzenschutzmitteleinsatzes für eine Grundwasser schonende Landbewirtschaftung auf. Eine sachgemäße Anwendung von Pflanzenschutzmitteln stellt eine Verbesserung für den Naturhaushalt dar und trägt zur Entlastung von Boden und Wasser bei. Die Messung der Einflüsse der einzelnen Wirkungsgruppen erfolgt beispielsweise mit dem Modell SYNOPS

[vgl. BMVEL, 2004]. KILIAN [2000] untersucht die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen von Maßnahmen für einen flächendeckenden Gewässerschutz in der Landwirtschaft.

KLAUER et al. [2004] modellieren volkswirtschaftliche Effekte mit Hilfe einer regionalen Input-Output-Analyse für das Flusseinzugsgebiet der Weißen Elster/Saale. Auf diese Weise können die direkten und indirekten volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Maßnahmen eines Flusseinzugsgebietsmanagements dargestellt werden. Ergänzende ökonomische Modelle beziehen sich hauptsächlich auf die Abschätzung zukünftiger Marktentwicklungen, wie z.B. auf die Entwicklung von Rohstoffpreisen, Produktionskapazitäten und Nachfragestrukturen auf verschiedenen Märkten, die als notwendige Inputgrößen für die Durchführung von Input-Output-Analysen benötigt werden [vgl. ARNOLD et al., 1998]. Hierbei werden standardmäßige Methoden wie Regressionsmodelle, Trendextrapolationen und Zeitreihenanalysen verwendet.

## **2.4 Umweltgut Luft**

Luft und Atmosphäre werden oft als synonyme Begriffe verwendet. Atmosphäre ist jedoch der umfassendere Begriff, Luft hingegen kann als die chemische Substanz der Atmosphäre aufgefasst werden. Die Luft der Atmosphäre ist ein Gasgemisch. Sie enthält aber neben den Gasen auch feste Substanzen (atmosphärische Aerosole). Unter besonderen Umständen enthält sie auch flüssige Substanzen in Form von Tropfen, die als Wolke, Nebel und Regen auftreten.

### **Auswirkungen durch Nutzung**

Luftverschmutzung liegt dann vor, wenn schädigende Substanzen (feste Partikel, Gase oder Flüssigkeitströpfchen) in solcher Menge in der Luft enthalten sind, dass sie die Zusammensetzung der Luft maßgeblich verändern. Diese Veränderungen können einen negativen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen und anderer Lebewesen, das Klima, sowie Boden oder Wasser haben. Wie Tabelle 2.4.1 zeigt, wird sie insbesondere auch von der intensiven landwirtschaftlichen Produktion beeinflusst. Anhang 2.4 vermittelt weitere Erkenntnisse zu den Wirkungen der landwirtschaftlichen Produktion auf die Luft.

Die Stickstoffeinträge aus der Luft in den Boden liegen im Mittel etwa bei 30 kg N/ha/Jahr, wobei aber auch nichtlandwirtschaftliche Quellen zur Belastung beitragen [vgl. ISERMANN, 1990]. OBERWALDER [1992] wies mit seinen Forschungsergebnissen darauf hin, dass immer mehr Pflanzenschutzmittel durch Verdunstung in die Atmosphäre gelangen und bei Niederschlagsereignissen an anderer Stelle wieder abgelagert werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass dies zu Beeinträchtigungen der Biosphäre führt und es dadurch zu beträchtlichen Folgekosten kommen kann.

**Tab. 2.4.1: Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Luft**

| Positive Wirkungen                                    | Negative Wirkungen                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sauerstoffproduktion                                  | Treibhauseffekt,<br>Freisetzung von Methan und Ammoniak,<br>Freisetzung von Distickstoff<br><i>indirekt:</i><br>Entstehung von CO <sub>2</sub> durch Produktion von<br>Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, |
| Quellen                                               |                                                                                                                                                                                                          |
| KREEB, 1974; LARCHER, 1976; DVWK, 1982;<br>TMLU, 1999 | ISERMANN, 1990; SCHOEDDER, 1990; DEUTSCHER<br>BUNDESTAG, 1992; SCHWERTMANN & AUERSWALD;<br>1994; BGBL, 2002                                                                                              |

### Umweltleistungen der Landwirtschaft zur Verbesserung des Umweltgutes Luft

Die Freisetzung von N<sub>2</sub>O infolge der Denitrifikation wird von zahlreichen Bodenbezogenen Faktoren bestimmt. Möglichkeiten der Landwirtschaft, die Denitrifikation zu mindern, liegen in der Absenkung der Nitrat- und Ammoniumgehalte im Boden und der Gewährleistung einer guten Durchlüftung des Bodens. Agrarumweltmaßnahmen, die den Einsatz von Stickstoffdünger begrenzen, tragen zu einer Verringerung der Denitrifikationsverluste bei.

In den 90er Jahren sanken die Ammoniakemissionen durch einen Rückgang der Tierbestände sowie durch Emissionssenkende Verfahren um rund 17 % [BMVEL, 2004].

Über den Anbau nachwachsender Rohstoffe können fossile Energieträger eingespart werden. Minderungspotenziale für CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Landwirtschaft bestehen im sparsamen Einsatz fossiler Energieträger und landwirtschaftlicher Produktionsmittel sowie in der Erzielung hoher Energieeffizienzen. Die Effektivität des Energieeinsatzes und die Höhe der Energiebindung hängen in entscheidendem Maße von den Standortbedingungen (Ertragsfähigkeit des Bodens), von der Anbaustruktur und von der Verwendung der Nebenprodukte ab. Eine Umweltschonende Landbewirtschaftung erfordert unter den verschiedenen natürlichen Standortbedingungen ganz differenzierte Anreize.

### Ansätze zur Messung von Umweltleistungen des Umweltgutes Luft

LÖTHE [1999] entwickelt mit Hilfe eines ökonomisch-ökologischen Planungsmodells Strategien zur Verminderung von Gasemissionen in verschiedenen landwirtschaftlichen Betriebssystemen für die Ackerbauregion Kraichgau. Neben der Abbildung der Ursachen und quantitativen Zusammenhänge der treibhauswirksamen Gasemissionen wird mit dem Modell ein Vergleich zwischen verschiedenen Betriebssystemen ermöglicht.

## 2.5 Umweltgüter Flora und Fauna

Die ursprüngliche Naturlandschaft wurde durch die Landbewirtschaftung nahezu flächen-deckend in eine Kulturlandschaft umgewandelt. Diese zeichnet sich durch eine vielfältige Gliederung und mit einer reichen Zusammensetzung an Arten und Biotopen aus [vgl. SUKOPP, 1981].

### Auswirkungen durch Nutzung

Tabelle 2.5.1 dokumentiert die Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Flora und Fauna. Im Anhang 2.5 werden diese Aussagen untersetzt.

**Tab. 2.5.1: Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf Flora und Fauna**

| Positive Wirkungen                                                                                           | Negative Wirkungen                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höhere Artenvielfalt bei extensiven Produktionsverfahren (z. B. Herbizidverzicht, Ökologischer Landbau etc.) | Verschiebung der Artenzusammensetzung der Ackerbegleitflora,<br>Verarmung der Pflanzengesellschaften und wildlebenden Tierarten |
| Quellen                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| HURLE, 1988, KNAUER, 1996; SCHUMACHER, 2000; WRONKA, 2004                                                    | HEYDEMANN & MEYER, 1983; MEISEL & MADER, 1986; KORNECK & SUKOPP, 1988; KNAUER, 1994, 1995                                       |

### Umweltleistungen der Landwirtschaft zur Verbesserung der Umweltgüter Flora und Fauna

Eine Umweltschonende Landbewirtschaftung verfolgt das Ziel, die Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen zu gewährleisten.

Im Rahmen eines Monitorings werden sowohl die Vielfalt wildlebender Tiere und Pflanzen, die an Agrarökosysteme gebunden sind als auch die Vielfalt landwirtschaftlicher Kulturarten und Nutztierassen erfasst [BMVEL, 2004].

### Ansätze zur Messung von Umweltleistungen der Umweltgüter Flora und Fauna

Die Entwicklung von treffsicheren Biodiversitätsindikatoren ist noch nicht abgeschlossen. KIRSCHKE et al. [1996, 1998] definieren für die Biodiversität Ökologische Mindeststandards (ÖMS) und modellieren mit Hilfe der linearen Optimierung unter Einbeziehung verschiedenster Restriktionen Varianten, die eine Annäherung an diese ÖMS erzielen. ECKERT & BREITSCHUH [1997] messen die Artenvielfalt in den Kriterien zur umweltverträglichen Land-

bewirtschaftung (KUL) mit Hilfe des Shannon-Weaver-Indexes. Dieser sollte nach ihrer Meinung 1,25 nicht unterschreiten.

MÜHLE et al. [2001] ermitteln den Einfluss von Schlaggrößen und Landschaftselementen auf die Biodiversität auf der Querfurter Platte.

## **2.6 Umweltgut Landschaft**

Die Landwirtschaft hat eine besonders große Bedeutung für die Schaffung von Landschaftselementen und eines Biotopverbundes bzw. Schutzgebietsnetzes. Die Ziele gelten aber auf Landschaftsebene und nicht für die Fläche des einzelnen Betriebes. Bei der Betrachtung von Landschaftselementen sind ästhetische Gesichtspunkte wichtig. Natur- und Landschaftserleben ist ein sehr subjektiver Vorgang. Eine Landschaft ruft bei jedem Menschen andere Empfindungen hervor. Der „Landschaftsgeschmack“ ist von gesellschaftlichen Veränderungen wie der Entwicklung des Umweltbewusstseins abhängig [siehe HÖNLE, 1995].

Faktoren wie „Eigenart“, „Naturnähe“, „Vielfalt“, „Struktur“ oder „Schutzwerte“ wie der „kulturbeschichtliche“ und „ökologische Wert“ beeinflussen das ästhetische Potenzial einer Landschaft [vgl. auch DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE, 1983; SRU, 1985; RÖSER, 1988; BASTIAN & STEINHARDT, 2002].

### **Auswirkungen durch Nutzung**

Die Landwirtschaft in Deutschland hat einen entscheidenden Einfluss auf die Landschaftsstruktur. Tabelle 2.6.1 fasst die Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Landschaft zusammen, Anhang 2.6 ergänzt diese Aussagen.

**Tab. 2.6.1: Wirkungen durch landwirtschaftliche Nutzung auf die Landschaft**

| Positive Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                         | Negative Wirkungen                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erhaltung der Kulturlandschaft, Offenhaltung der Landschaft,<br>Prägung des Landschaftsbildes durch kleinräumige, natürliche oder naturnahe Biotope, Erosionsschutz,<br>Stabilisierung des Naturhaushaltes,<br>Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten | geringe Vielgestaltigkeit durch große Schläge oder enge Fruchtfolgen,<br>Erosionsgefährdung |
| Quellen                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |
| HAGEDORN in KIRSCHKE et al. 1998, TMNLU, 1999; LAKO, 2001                                                                                                                                                                                                  | FRIELINGHAUS, 1987, 1999, 1991; SCHWERTMANN & AUERSWALD, 1994; KAZENWADEL, 1999             |

### Umweltleistungen der Landwirtschaft zur Verbesserung des Umweltgutes Landschaft

Die Landbewirtschaftung an sich ist landschaftsprägend z. B. durch Schlaggrößen, Vielfalt, usw. Darüber hinausgehende Anforderungen z. B. zu Veränderungen im Landschaftsbild durch lineare Landschaftselemente (Hecken, Windschutzstreifen) müssen durch entsprechende Anreize honoriert werden.

Die Leistungen in Bezug auf den ästhetischen Ressourcenschutz zeigen sich in der Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes. Dieser Schutz im Hinblick auf die historisch geprägte Kulturlandschaft führt auch teilweise zum Schutz von abiotischen oder biotischen Ressourcen. Als Beispiele gelten die Anlage und Pflege von Alleen, historischen Parks, markanten landschaftsbestimmenden Baumgruppen usw. [vgl. SCHUMACHER, 2000].

Zur Erhaltung der Kulturlandschaft, z. B. naturschutzfachlich wertvoller Biotope, dienen neben der Einhaltung der guten fachlichen Praxis auch spezielle Maßnahmen, wie die Aufrechterhaltung herkömmlicher Wirtschaftsweisen bzw. die Beibehaltung extensiver Wirtschaftsformen. Durch Verzicht auf den Einsatz chemisch-synthetischer Produktionsmittel leisten die Landwirte einen Beitrag zur Stützung der Habitatfunktion in der Agrarlandschaft. Die Anforderungen an die biotische und ästhetische Ausstattung der Landschaft lassen sich nur unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse erfüllen. Sie können bestimmte erwünschte Bewirtschaftungsformen erhalten und durch eine allgemeine Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion Beeinträchtigungen von Biotopen und angrenzenden Flächen reduzieren [vgl. KAZENWADEL, 1999].

### Ansätze zur Messung von Umweltleistungen des Umweltgutes Landschaft

In den Kriterien zur Umweltverträglichen Landbewirtschaftung (KUL) wird die Landschaftsqualität über den Anteil an Ökologischen Vorrangflächen (ÖLV) gemessen [ECKERT & BREITSCHUH, 1997]. Auch DIEMANN & ARNDT [2000] geben regionale Richtwerte vor. Mit dem Modell EULANU [ECKERT & BREITSCHUH, 1997] erfolgt eine Wertermittlung exemplarisch für 2 Verfahren (Neuanlage einer Hecke, Erhaltung einer Kalkmagerwiese) mit Hilfe einer klas-

sischen Kostenkalkulation auf der Grundlage des Kosten- und Preiskataloges für ökologische und landeskulturelle Leistungen im Agrarraum [TLL, 1994].

KUHLMANN et al. [2000] gehen mit Hilfe eines Modells zur Landnutzung der Frage nach, ob die Möglichkeit der Abbildung dieser in Regionshöfen oder als Raster gegeben sei.

AHRENS und BERNHARDT [1998] schätzen unter Einbeziehung der Linearen Optimierung die bei Umwelt gerechter Landbewirtschaftung entstehenden Kosten in einer Modellregion in Sachsen ab und entwickeln darauf aufbauend ein Landschaftsgestaltungsmodell.

HARNISCH et al. [2003] ermitteln im Rahmen eines Naturschutzprojektes in Brandenburg für verschiedene Varianten die Kosten für das Freihalten der Kulturlandschaft. So betragen die Kosten für die Entbuschung z. B. 95 bis 500 EUR/(ha\*a) in Abhängigkeit vom Grad der Verbuschung und den Einsatzbedingungen. Die Verfahrenskosten durch Mähen und Räumen bzw. Mulchen liegen zwischen 60 bis 465 EUR/(ha\*a), wobei eine Kostendeckung durch Marktleistungen von bis zu 190 EUR/(ha\*a) ausschließlich beim Mähen und Räumen möglich erscheint. Die tierbezogenen Gesamtkosten bei Beweidung mit Nutztieren (Schafe) sind infolge verschiedener ungünstiger Standortbedingungen um durchschnittlich 50 EUR/a und Mutterschaf höher.

SCHLICHTING et al. [2001] ermitteln die Kosten der Umsetzung von Naturschutzszenarien im niedersächsischen Elbetal mit Hilfe einer Gesamtbetriebskalkulation. In den verschiedenen Diversitätsszenarien treten Einkommensverluste der Betriebe zwischen 40 - 250 EUR/ha Grünlandfläche (Szenario I: Diversität) und 75 - 500 EUR/ha Grünlandfläche (Szenario II: Diversität + Ressourcenschutz) auf. Die starke Streuung der Einkommensverluste verdeutlicht die Notwendigkeit einer im Anschluss folgenden einzelbetrieblichen Betroffenheitsanalyse. HILLERT et al. [2004] ermitteln die Kosten für verschiedene Naturschutzszenarien in der Agrarlandschaft der Biosphärenlandschaft „Mittlere Elbe“. Sie unterscheiden dabei zwischen den Szenarien Naturlandschaft maximal und minimal sowie Kulturlandschaft maximal und minimal. Die Kosten der Naturschutzszenarien, die den landwirtschaftlichen Betrieben bei Erfüllen der Szenarien entstehen, variieren zwischen der Variante Kulturlandschaft minimal und dem Szenario maximale Naturlandschaft sehr stark.

Weitverbreitete Ansätze zur Messung der Leistung des Umweltgutes Landschaft sind auch Befragungen zur maximalen Zahlungsbereitschaft auf der Basis von Präferenzdaten (z. B. Conjoint-Analysen). Hierbei variieren die Summen der Zahlungsbereitschaft ebenso stark wie deren Inhalt. Beispiele sind dem Anhang 2.6, Tab. 2.6.1 zu entnehmen.

Die Literaturlauswertung macht deutlich, dass Umfang und Detailliertheitsgrad der vorliegenden Untersuchungen und Analysen zu den einzelnen Umweltgütern sehr unterschiedlich sind. So ist das Umweltgut Boden in der Vergangenheit am aufwändigsten und ergiebigsten untersucht worden. Seit vielen Jahren erfolgen sehr detaillierte und tief greifende Analysen im ökologischen Bereich. Auch für die ökonomische Bewertung liegt eine Vielzahl von Ansätzen und Ergebnissen vor.

Wie die in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zusammengefassten Anforderungen zeigen, gewann das Umweltgut Wasser in den letzten Jahren nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Allgemeinheit immer mehr an Bedeutung.

Während die Luftreinhaltung und die Klimabeeinflussung durch Schadgase schon sehr intensiv erforscht wurden, liegen zum „Umweltgut Luft“ vergleichsweise wenig eigenständige Untersuchungen vor. Das mag daran liegen, dass einerseits durch den Staat bereits ein restriktiver Schutz durch die Bundesimmissionsschutzverordnung gewährt wird und andererseits die auftretenden Umweltschäden hinsichtlich der Verursachung schwer zuordenbar sind.

In letzter Zeit rücken die Umweltgüter Flora und Fauna infolge zunehmender Untersuchungen zur Biodiversität immer stärker in den Mittelpunkt naturwissenschaftlicher Überlegungen. Gerade im Zuge der Umsetzung der Richtlinien zu NATURA 2000 erlangen diese Umweltgüter auch an politischem Gewicht.

Schon vielfältig untersucht wurde das Umweltgut Landschaft. Dazu gaben gerade die vielfältigen ästhetischen Interessen der Gesellschaft den Anstoß. Die Erhaltung einer vielfältigen Kulturlandschaft ist ein wesentliches Ziel der Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft.

Oftmals gibt es bei der Untersuchung der Umweltgüter noch Unterschiede hinsichtlich der Anzahl einzubeziehender ökologischer oder ökonomischer Kriterien bzw. Indikatoren. Viele Autoren beschränken ihre Untersuchungen auf quantifizierbare Zusammenhänge. Hier besteht durchaus weiterer Forschungsbedarf.

Nachfolgend soll aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen zum Zustand, zu den Auswirkungen der Nutzung sowie zu Möglichkeiten der Verbesserung von Umweltgütern geprüft werden, wie geeignete Honorierungsansätze die Landwirte zum gezielten Erbringen von Umweltleistungen anregen können.



### **3 Methodische Grundlagen der Bewertung**

Bewerten heißt, zugängliche Informationen zu einem Sachverhalt mit der oder den persönlichen Wertschätzung(en) zu einem Urteil über den Sachverhalt zu verknüpfen. Bewertung ist also nicht frei von subjektiven Werthaltungen, sie unterliegt jedoch keiner völligen Beliebigkeit, da sie ebenso von sachlichen Informationen abhängt.

Ziel der Bewertung sind beispielsweise die Vorbereitung planerischer Entscheidungen oder die Auswahl geeigneter „Werkzeuge“ für ordnungspolitische Maßnahmen. Von der Reichweite der Entscheidung hängt es ab, welche sachlichen Informationen und Wertschätzungen in die Bewertung eingehen sollen (Systemabgrenzung). Zu betrachtende sachliche Informationen müssen in einem funktionalen Zusammenhang mit dem zu entscheidenden Sachverhalt stehen.

Für die vorgesehene Auswahl sollen zunächst verschiedene vergleichende Bewertungsmethoden beschrieben, auf ihre Eignung geprüft und dann nach allgemeingültigen Kriterien hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile für eine Einschätzung von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft beurteilt werden.

#### **3.1 Bewertungskriterien**

Wichtige Kriterien bei empirischen Untersuchungen sind die Objektivität, die Reliabilität, die Validität und die Handhabbarkeit. Die drei erstgenannten bedingen einander bzw. bauen aufeinander auf. Ohne Objektivität keine Reliabilität, ohne Reliabilität keine Validität. Die Kriterien sollen im Folgenden zur Auswahl einer geeigneten Methode zur vergleichenden Bewertung von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft herangezogen werden.

##### **3.1.1 Objektivität**

Objektivität ist eine Eigenschaft, die der Haltung eines Beobachters oder der Beschreibung einer Sache oder eines Ereignisses zugeschrieben werden kann. Im Fall der Beschreibung bezeichnet Objektivität die Übereinstimmung mit der Sache oder dem Ereignis ohne eine Wertung oder subjektive Verzerrung, im Fall des Beobachters das erfolgreiche Bemühen um eine solche Übereinstimmung [<http://de.wikipedia.org/wiki/Objektivität>, 2003].

##### **3.1.2 Validität**

Das Ausmaß, mit dem ein „Messinstrument“ das misst, was es messen soll, bezeichnet man als Validität oder Gültigkeit (engl.: validity). Die Validität einer Aussage kann auf unterschiedliche Art und Weise überprüft werden [vgl. [www.homes.uni-bielefeld.de](http://www.homes.uni-bielefeld.de), 2001].

Insbesondere bei Hypothesen testenden Studien wird der Begriff der Validität auch zur Beurteilung der Untersuchung insgesamt verwendet. Dabei geht es um die Frage, ob die Untersuchung aufgrund ihrer Anlage („Forschungsdesign“) geeignet ist, die Untersuchungshypothesen in eindeutiger Weise zu bestätigen oder zu widerlegen. Man unterscheidet:

- Interne Validität (engl.: internal validity): Ist die Untersuchung in sich schlüssig angelegt, und können mögliche Alternativerklärungen der Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen werden?
- Externe Validität (engl.: external validity): Können die Ergebnisse über die ausgewählte Stichprobe hinaus auf andere Untersuchungen generalisiert werden?

### 3.1.3 Reliabilität

Die Reliabilität ist das Maß für die Zuverlässigkeit wissenschaftlicher Untersuchungen. Sie beschreibt den Grad der Übereinstimmung zwischen einem objektiven, **"wahren Wert"** und dem gemessenen Wert. Im Idealfall sind Messwert und wahrer Wert identisch, d. h. die Reliabilität hat den Wert 1 - das eingesetzte Messverfahren misst das Kriterium exakt [www.homes.uni-bielefeld.de, 2001].

### 3.1.4 Handhabbarkeit

Die Handhabbarkeit ist das Ausmaß, in dem z. B. eine Bewertungsmethode durch einen Nutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen. Dabei stellt die Effektivität das Maß dar, in dem es dem Nutzer gelingt, sein Vorhaben zu realisieren. Die Effizienz ist das Verhältnis zwischen dem Aufwand und dem Ergebnis der Bewertung. Die Zufriedenheit (Satisfaktion) ist die positive psychische Komponente in Form z. B. eines Erfolgserlebnisses [siehe JÜRGENS et al., 2000].

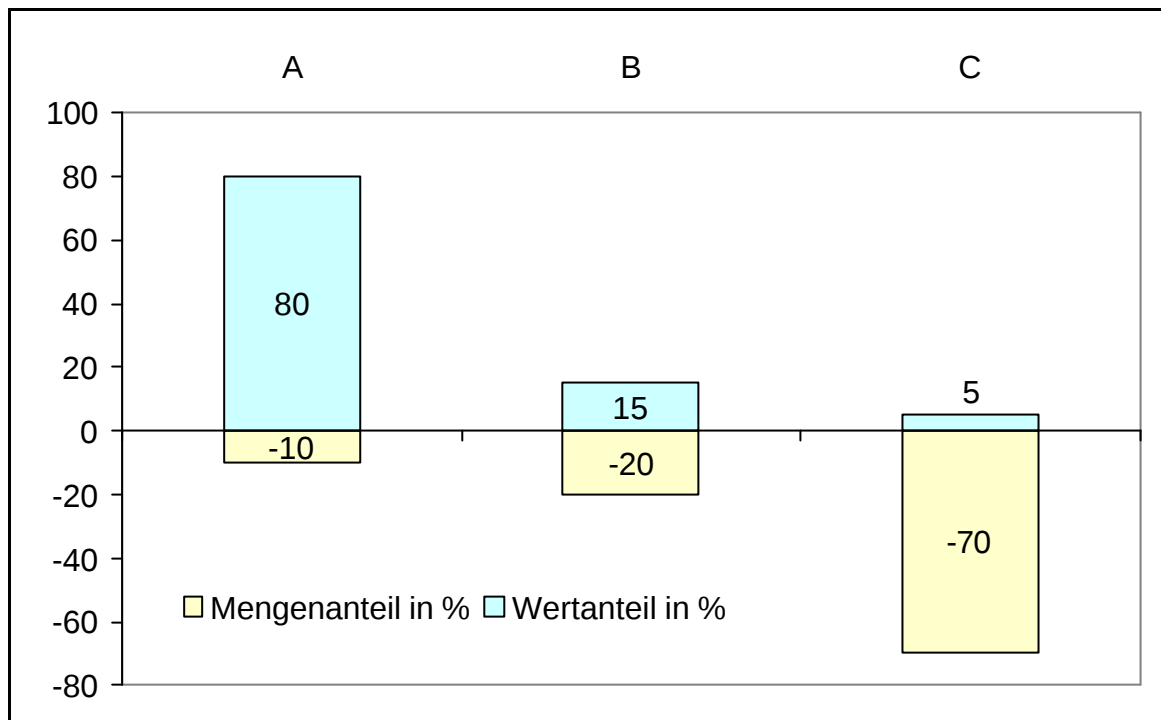
## 3.2 Bewertungsmethoden

### 3.2.1 ABC-Analyse

Die ABC-Analyse ist ein Ordnungsverfahren zur Klassifizierung einer großen Anzahl von Daten (Erzeugnisse oder Prozesse). Dabei werden die Daten anhand vorgegebener Kriterien in drei Klassen eingeteilt, die stellvertretend für einen hohen (A-Teile), mittleren (B-Teile) oder geringen (C-Teile) Anteil stehen. Die Bewertungsobjekte werden in wert- oder mengenmäßig absteigender Reihenfolge geordnet [www.4managers.de, 2005].

Ursprünglich als Verfahren zur Analyse von Lagerbeständen entwickelt, wird die ABC-Analyse zunehmend im Projektmanagement eingesetzt. Mit der ABC-Bewertung werden qualitative Aussagen untereinander abgestuft erfasst. Sie stellt allerdings nur ein Bild der Ist-Situation dar. Nachdem in tabellarischer Form das Ergebnis festgehalten wurde, erfolgt die

graphische Aufbereitung der Analysedaten mit Hilfe der Summenkurve (Lorenzkurve oder Paretoverteilung oder in Säulendiagrammen, vgl. Abb. 3.2.1).



**Abb. 3.2.1: Beispiel für eine Pareto-Verteilung als Ergebnis einer ABC-Analyse**

Quelle: eigene Darstellung nach BEREKOVEN et al., 2004

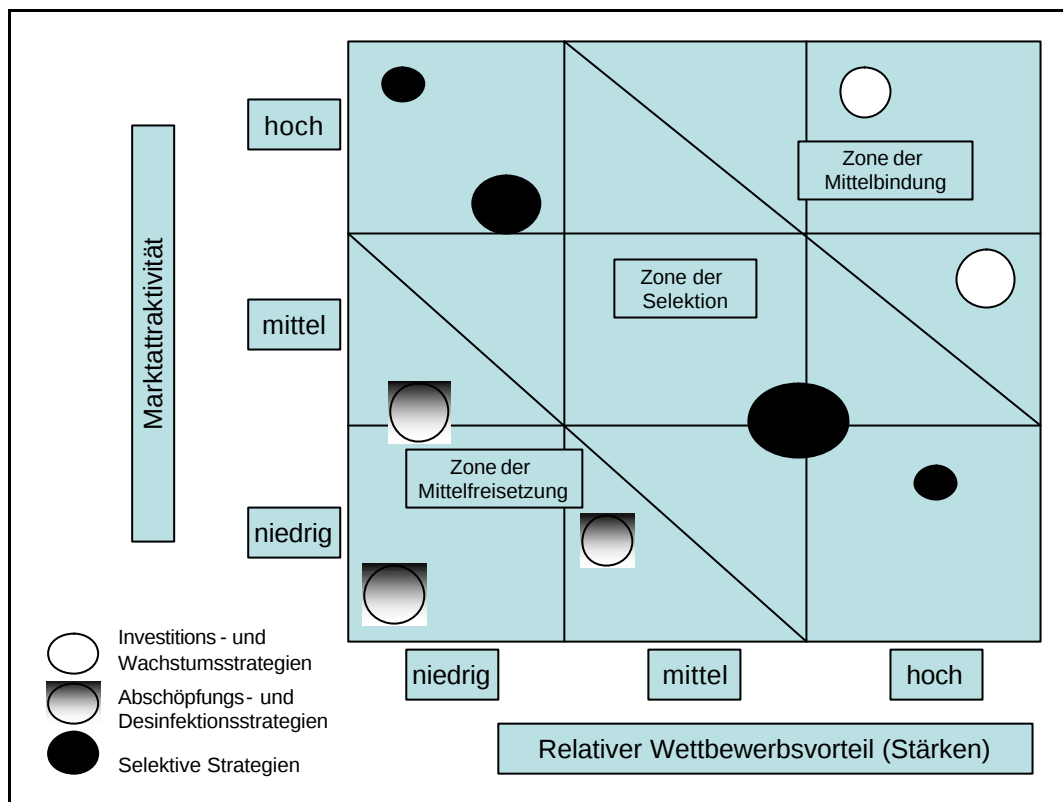
### 3.2.2 Checklisten

Checklisten sind schriftliche Aufzählungen von Merkmalen, die einen Gegenstand umfassend beschreiben. Durch Checklisten soll das Vergessen oder das versehentliche bzw. absichtliche Übergehen von Teilaspekten verhindert werden. Die Listen stellen an den Benutzer keine hohen Anforderungen und werden daher in der Praxis häufig eingesetzt [SCHNECK, 2004].

### 3.2.3 Portfolio-Analyse

Die Portfolioanalyse stellt mehrere Bewertungsgegenstände qualitativ gegenüber, wobei die Bewertungsobjekte dabei nach zwei Kriterien bewertet und in einem Achsenkreuz eingetragen werden [HÖRSCHGEN, 1993]. Aus der Darstellung lassen sich z. B. die Ist-Situation, die Entwicklungsmöglichkeiten und angestrebte Ziele für ein Vorhaben ableiten. Häufig findet das Portfolio Anwendung bei einem Unternehmens- oder Produktvergleich. Ihre Stärke liegt in der einfachen und zweckmäßigen Visualisierung von Sachverhalten. Als

Beispiel dafür kann das Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio nach McKinsey dienen (siehe Abb. 3.2.2).



**Abb. 3.2.2: Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio**

Quelle: eigene Darstellung nach HÖRSCHGEN, 1993 in GARZ et al., 2002

### 3.2.4 Relevanzbaum

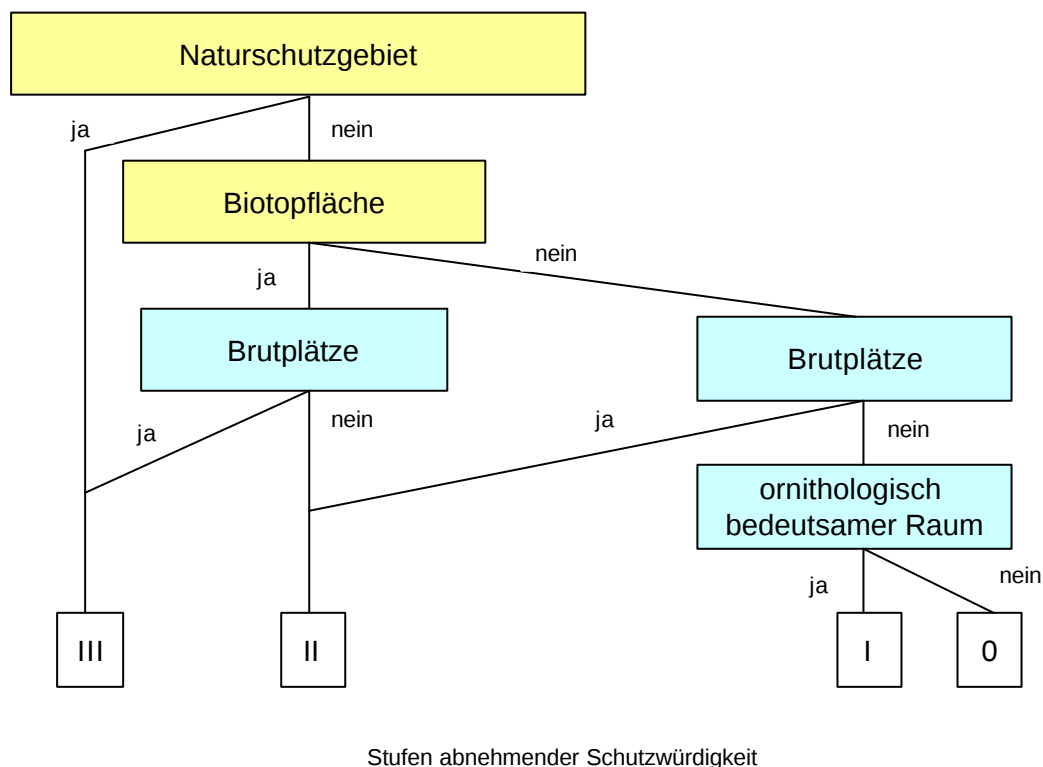
Beim Relevanzbaum-Verfahren handelt es sich um eine retrograde Ableitung von Lösungsmöglichkeiten für gegebene Situationen mittels der Entscheidungstheorie. Jede mögliche Entscheidung wird dabei als Knotenpunkt mit mehreren möglichen Ausgangsrichtungen dargestellt, so dass das Modell sich wie ein Baum verzweigt. Eine typische Anwendungsmöglichkeit ist die Ableitung und Vorhersage von Teilzielen sowie Strategien, um langfristige Strategien zu entwickeln. Als Informationsgrundlage wird eine genaue Zieldefinition oder Zielprogrammierung mit mathematischen Mitteln sowie Entscheidungsparameter für jede zu untersuchende Entscheidungssituation benötigt. Relevanzbäume können für mehrere Zwecke eingesetzt werden:

- Zur Bestimmung der Relevanz, d. h. des Zielbeitrags, eines Teilziels für das Gesamtziel,
- zur ordinalen Klassifikation komplexer Kriterien oder Indikatoren oder
- zur Aggregation von Indikatoren.

Zur Klassifikation werden komplexe Sachverhalte analytisch in ihre Elemente (Merkmale) aufgegliedert. Dabei kann man sich im Gegensatz zur Präferenzmatrix auf die wesentlichen (relevanten) Merkmale und Ausprägungen beschränken. Die Erstellung eines Relevanzbaums erfolgt in vier Schritten [vgl. BACHFISCHER 1978]:

- Auflisten der Merkmale in der Reihenfolge ihrer Relevanz für das Gesamtergebnis, d. h. die wichtigsten Merkmale kommen nach oben, die weniger wichtigen darunter,
- Klassifikation der Merkmale,
- Festlegung der Anzahl der Klassen der Ordinalskala, in die die komplexe Größe eingeteilt werden soll sowie
- Zuordnung der Merkmale und ihrer Ausprägungen (Wertbereiche) zu den Klassen der komplexen Größe.

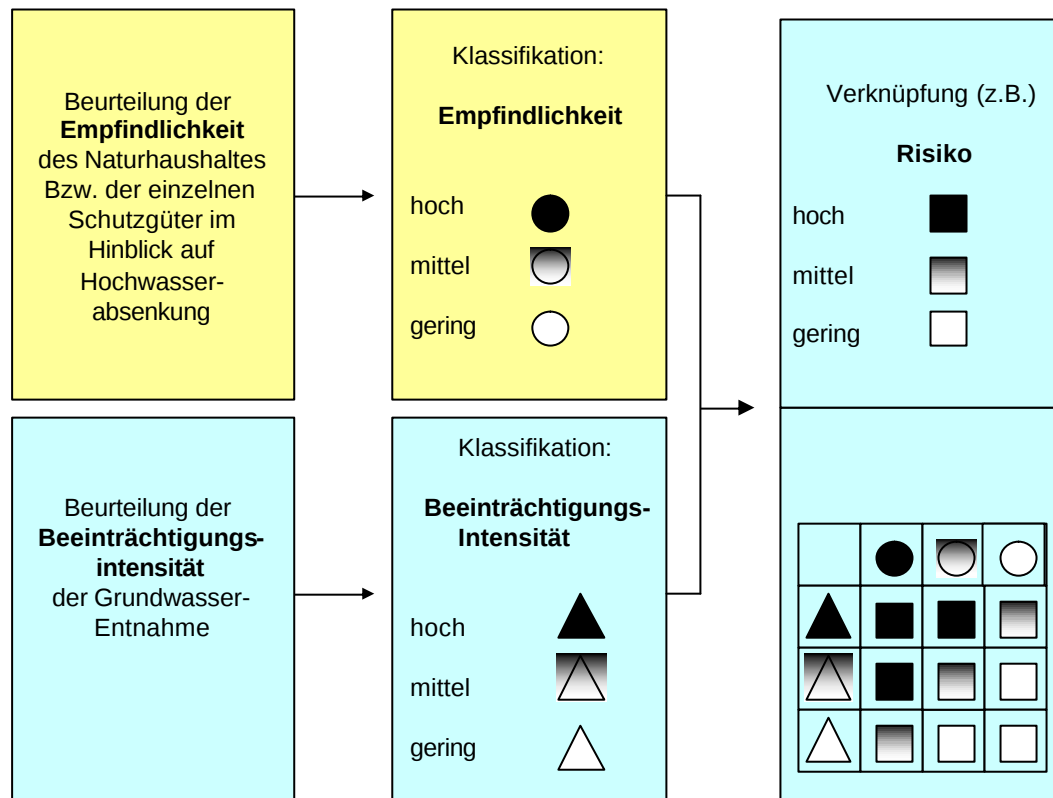
Wie eine graphische Darstellung der Ergebnisse erfolgen würde, soll am Beispiel der Klassifikation der Schutzwürdigkeit nach BACHFISCHER [1978] dargestellt werden (Abb. 3.2.3).



**Abb. 3.2.3: Relevanzbaum für die Klassifikation der Schutzwürdigkeit**  
 Quelle: BACHFISCHER, 1978

### 3.2.5 Präferenz-Matrix

Die Präferenzmatrix stellt die Bewertungsgegenstände gegenüber. Falls anhand der Bewertungsbäume gegenseitige Beeinträchtigungen erkannt wurden, kann mit Hilfe der Präferenzmatrix das Ausmaß der Beeinträchtigung messbar gemacht werden. Zur Veranschaulichung können einfache grafische Symbole eingesetzt werden, wie Abb. 3.2.4 zeigt.



**Abb. 3.2.4: Präferenzmatrix**

Quelle: eigene Darstellung nach HOPPENSTEDT & RIEDL ,1992

### 3.2.6 Verbal-argumentative Bewertung

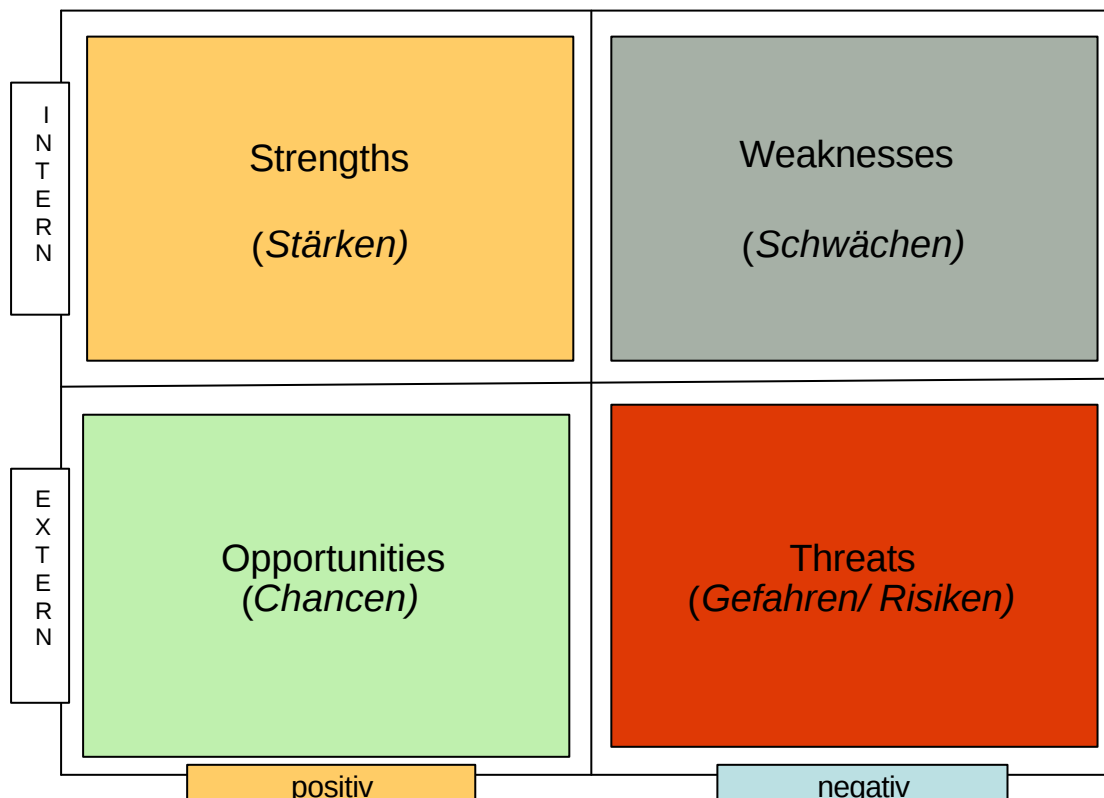
Die verbal-argumentative Methode stellt die subjektive Entscheidung in den Mittelpunkt, was dem Charakter einer unternehmerischen Entscheidung entspricht. Sie erlaubt eine einfache und schnelle Erfassung der spezifischen Bedingungen und ist damit zeit- und kostengünstig. Bei der verbal-argumentativen Bewertung werden die Vor- und Nachteile, der Schaden und Nutzen sowie die Stärken und Schwächen des Bewertungsgegenstandes gegenübergestellt [vgl. UBA, 1992]. Die Basis des Abwägens bilden die festgesetzten Ziele der Bewertung. Es entsteht eine Bilanz von Argumenten pro und contra der Auswahl einer zu realisierenden Variante. Durch eine nachvollziehbare Argumentationsbegründung kann eine hohe Transparenz erreicht werden. Die Ergebnisse werden meist rein verbal als Übersicht in

Tabellenform dargestellt. Es erfolgt eine verbale Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen. Die verbal-argumentative Methode kann durch Elemente der Nutzwertanalyse systematisiert werden, z. B. durch Bewertung in zwei Stufen: Abwägen der Zielkriterien, Abwägen des Erfüllungsstandes [siehe auch KNOSPE, 1998].

### 3.2.7 SWOT-Analyse

Mit der SWOT-Analyse lassen sich Projekte analysieren und konkrete Verbesserungsvorschläge zur Optimierung herausfinden.

Die SWOT-Analyse setzt sich aus den vier Analysebausteinen **S**trengths, **W**eaknesses, **O**pportunities und **T**hreats zusammen [HÖFT, 2001]. Mit dieser Analyse werden Stärken und Schwächen eines Unternehmens oder auch eines methodischen Ansatzes zur Honorierung von Umweltleistungen z. B. den Chancen und Risiken, die sich aus der Umweltentwicklung ergeben, gegenübergestellt (vgl. Abb. 3.2.5).



**Abb. 3.2.5: SWOT-Analyse**

Quelle: eigene Darstellung nach HITT et al., 1999

Aus den positiven und negativen Bestandteilen der Analyse ist eine Unterteilung in vier Bereiche möglich. Dabei werden die Unternehmens- und die Umfeldachse in jeweils einen

positiven (Stärken bzw. Chancen) und einen negativen (Schwächen bzw. Risiken) Bereich unterteilt.

Die Stärken-Schwächen-Analyse wird in der Regel als Vergleich spezifischer Stärken und Schwächen eines Unternehmens mit anderen im Wettbewerb stehenden Unternehmen in der Ist-Situation eingesetzt.

Im Rahmen der Chancen-Risiken-Analyse werden Faktoren ausfindig gemacht, die im Hinblick auf die Unternehmens- und Marketingstrategie externe Potenziale oder Gefahren darstellen. Die Ergebnisse der Chancen-Risiken-Analyse sollen wichtige Aufschlüsse über Entwicklungstrends liefern. Sie dient in erster Linie langfristigen strategischen Entscheidungen.

### **3.3 Eignung der Bewertungsmethoden für die Einschätzung von Honorierungsansätzen**

Um die Eignung der in Tab. 3.3.1 beschriebenen Bewertungsmethoden für die Einschätzung der Honorierungsansätze zu ermitteln, wurde auf der Grundlage des Paarvergleichs (trade off-Methode) eine Rangordnung erstellt.

Mit Paarvergleichen kann festgestellt werden, welche von zwei oder mehreren Alternativen die günstigste in Bezug auf mehrere Kriterien ist oder ob es gleichwertige Alternativen gibt. Dabei wird bezüglich jedes Kriteriums paarweise verglichen, d. h. schneidet bezüglich des Kriteriums 1 Alternative A oder B besser ab oder sind sie gleich? Da relative Vorteile einer Alternative regelmäßig mit relativen Nachteilen an anderer Stelle gekoppelt sind, muss jede Alternative mit jeder für jedes Kriterium verglichen werden [BEREKOVEN et al., 2004].

Die Methode ist bis maximal fünf Kriterien und Alternativen einsetzbar, weil die Zahl der durchzuführenden Vergleiche exponentiell mit der Zahl der Kriterien oder Alternativen steigt. Deren Zahl könnte jedoch vorher durch Rückstellungen reduziert werden. Zunächst eliminierte Alternativen oder Kriterien sind nur zurückgestellt und können je nach Untersuchungsverlauf wieder in die Betrachtung einbezogen werden. Ziel der schrittweisen Rückstellung ist die Eliminierung von Handlungsalternativen [siehe auch BERKOVEN et al., 2001]. Dabei werden zuerst diejenigen Alternativen eliminiert, bei denen Kriterien nicht oder unzureichend erfüllt werden. Dies trifft bei den in der Tabelle 3.3.1 vorgestellten Bewertungsmethoden nicht zu.



**Tab. 3.3.1: Beschreibung der Eignung der Bewertungsmethoden**

| Bewertungsmethode              | Objektivität                                                                      | Validität                                                                      | Reliabilität                                            | Handhabbarkeit                                                      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ABC-Analyse                    | Bewertungsgrenzen subjektiv festgelegt, sehr grobe Klasseneinteilung              | durch Aggregation vergleichsweise unscharfe Zuordnung                          | Informationsverluste durch Aggregation                  | leichte und übersichtliche Bewertung                                |
| Checklisten                    | objektive Herangehensweise durch möglichst vollständige Auflistung der Kriterien  | in Abhängigkeit von der Kenntnis des Erstellers/ Nutzers                       | zuverlässig, weil nichts vergessen werden kann          | keine hohen Anforderungen an den Nutzer                             |
| Portfolio-Analyse              | Bewertungsgrenzen subjektiv festgelegt                                            | in Abhängigkeit von der Kenntnis des Erstellers/ Nutzers                       | Wechselbeziehungen können gut dargestellt werden        | einfache und zweckmäßige Visualisierung von Sachverhalten           |
| Relevanzbaum                   | subjektive Herangehensweise, dadurch Unsicherheit und teilweise Zuordnungswillkür | Klasseneinteilung sachlich begründet<br>Konzentration auf wesentliche Merkmale | Wechselbeziehungen können nicht dargestellt werden      | transparente Wertung<br>erfordert jedoch umfassende Kenntnisse      |
| Präferenz-Matrix               | subjektive Herangehensweise, dadurch Unsicherheit und teilweise Zuordnungswillkür | Klasseneinteilung sachlich begründet<br>Messung aller Merkmale                 | Informationsverluste durch Aggregation                  | zweckmäßige Visualisierung von Sachverhalten                        |
| verbal-argumentative Bewertung | subjektive Herangehensweise, dadurch Unsicherheit und teilweise Zuordnungswillkür | Wissenslücken und Interpretationsschwierigkeiten können verdeckt werden        | Entscheidungserhebliche Kriterien werden herausgestellt | überschaubare Zahl von Varianten und Hintergrundwissen erforderlich |
| SWOT-Analyse                   | direkte Vergleiche und Ausschlusskriterien machen Aggregation nachvollziehbar     | Bewertungsschritte durch nachvollziehbare Kriterienbewertung offen gelegt      | Entscheidungserhebliche Kriterien werden herausgestellt | Komplexität der Bewertung nachvollziehbar zu bewältigen             |

Quelle: eigene Darstellung

Es können auch Kriterien eliminiert werden, bei denen sich alle Alternativen kaum unterscheiden. Auch dies lässt sich am vorliegenden Beispiel nicht realisieren.

Bleiben weitere Alternativen übrig, wird durch Verschärfung der Kriterien, also Elimination solcher Alternativen, bei denen relativ schlechte Ausprägungen gehäuft vorkommen, schrittweise weiter eingegrenzt. Diese Rückstellung lässt sich bei der Alternative „ABC-Analyse“ vornehmen, da sie insgesamt die vergleichsweise ungünstigste Bewertung erfährt. Damit bleiben sechs Alternativen und vier Kriterien im Paarvergleich (Tab. 3.3.2).

**Tab. 3.3.2: Paarvergleich (Teil 1)**

| Paar       |           | Kriterium    | Partner A<br>besser | beide Partner<br>gleich | Partner B<br>besser |
|------------|-----------|--------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Partner A  | Partner B |              |                     |                         |                     |
| Checkliste | Portfolio | Objektivität | x                   |                         |                     |
|            | Relevanz  |              | x                   |                         |                     |
|            | Präferenz |              | x                   |                         |                     |
|            | verbal    |              | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |              |                     | x                       |                     |
| Portfolio  | Relevanz  |              |                     | x                       |                     |
|            | Präferenz |              |                     | x                       |                     |
|            | verbal    |              |                     | x                       |                     |
|            | SWOT      |              |                     |                         | x                   |
| Relevanz   | Präferenz |              |                     | x                       |                     |
|            | verbal    |              |                     | x                       |                     |
|            | SWOT      |              |                     |                         | x                   |
| Präferenz  | verbal    |              |                     | x                       |                     |
|            | SWOT      |              |                     |                         | x                   |
| verbal     | SWOT      |              |                     |                         | x                   |
| Checkliste | Portfolio | Validität    |                     | x                       |                     |
|            | Relevanz  |              |                     |                         | x                   |
|            | Präferenz |              |                     |                         | x                   |
|            | verbal    |              |                     |                         | x                   |
|            | SWOT      |              |                     | x                       |                     |
| Portfolio  | Relevanz  |              |                     |                         | x                   |
|            | Präferenz |              |                     |                         | x                   |
|            | verbal    |              |                     |                         | x                   |
|            | SWOT      |              |                     | x                       |                     |
| Relevanz   | Präferenz |              | x                   |                         |                     |
|            | verbal    |              | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |              |                     | x                       |                     |
| Präferenz  | verbal    |              | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |              |                     | x                       |                     |
| verbal     | SWOT      |              |                     |                         | x                   |

**Tab. 3.3.2: Paarvergleich (Teil 2)**

| Paar       |           | Kriterium      | Partner A<br>besser | beide Partner<br>gleich | Partner B<br>besser |
|------------|-----------|----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Partner A  | Partner B |                |                     |                         |                     |
| Checkliste | Portfolio | Reliabilität   |                     | x                       |                     |
|            | Relevanz  |                | x                   |                         |                     |
|            | Präferenz |                | x                   |                         |                     |
|            | verbal    |                |                     | x                       |                     |
|            | SWOT      |                |                     |                         | x                   |
| Portfolio  | Relevanz  |                | x                   |                         |                     |
|            | Präferenz |                | x                   |                         |                     |
|            | verbal    |                |                     |                         | x                   |
|            | SWOT      |                |                     |                         | x                   |
| Relevanz   | Präferenz |                |                     | x                       |                     |
|            | verbal    |                |                     |                         | x                   |
|            | SWOT      |                |                     |                         | x                   |
| Präferenz  | verbal    |                |                     |                         | x                   |
|            | SWOT      |                |                     |                         | x                   |
| verbal     | SWOT      |                |                     | x                       |                     |
| Checkliste | Portfolio | Handhabbarkeit |                     | x                       |                     |
|            | Relevanz  |                | x                   |                         |                     |
|            | Präferenz |                |                     | x                       |                     |
|            | verbal    |                | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |                |                     | x                       |                     |
| Portfolio  | Relevanz  |                | x                   |                         |                     |
|            | Präferenz |                |                     | x                       |                     |
|            | verbal    |                | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |                |                     | x                       |                     |
| Relevanz   | Präferenz |                |                     |                         | x                   |
|            | verbal    |                |                     | x                       |                     |
|            | SWOT      |                |                     |                         | x                   |
| Präferenz  | verbal    |                | x                   |                         |                     |
|            | SWOT      |                |                     | x                       |                     |
| verbal     | SWOT      |                |                     |                         | x                   |

Portfolio = Portfolio-Analyse, Relevanz = Relevanzbaum, Präferenz = Präferenz-Matrix, verbal = verbal-argumentative Bewertung, SWOT = SWOT-Analyse

Quelle: eigene Darstellung

Rangordnungen können gebildet werden, indem festgestellt wird, welche zur Diskussion stehende Variante welches Kriterium am besten, am zweitbesten usw. erfüllt (Tab. 3.3.3). Diese Vorgehensweise kommt der Nutzwertanalyse sehr nahe, besonders wenn Kriterien gewichtet werden. Gewichtung kann jedoch nicht nur mit Faktoren, sondern auch argumentativ erfolgen (z. B. über Adjektive wie unverzichtbar, wesentlich, wichtig, nachrangig) [ORTGIESE, 1997].

**Tab. 3.3.3: Rangordnung der Bewertung**

| Bewertungsmethode              | besser als der Partner | mit dem Partner gleich |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| Checklisten                    | 8                      | 7                      |
| Portfolio-Analyse              | 4                      | 8                      |
| Relevanzbaum                   | 4                      | 6                      |
| Präferenz-Matrix               | 5                      | 8                      |
| verbal-argumentative Bewertung | 5                      | 6                      |
| SWOT-Analyse                   | 10                     | 9                      |

Quelle: eigene Darstellung

Wie die Bewertung ergibt, ist die SWOT-Analyse ein wirkungsvolles Instrument zur Abschätzung von Potenzialen der Bewertungsgegenstände. Deshalb soll sie zur vergleichenden Beurteilung von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen eingesetzt werden. Im Kapitel 6 bildet sie die methodische Grundlage für den Vergleich ausgewählter Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft.

### 3.4 Die SWOT-Analyse als Möglichkeit zur Bewertung von Honorierungsansätzen

Die SWOT-Analyse zielt darauf ab, ein Bild des Honorierungsansatzes in seinen Entwicklungsmöglichkeiten zu entwerfen. Das Bild wird dabei sowohl von internen Gegebenheiten als auch von externen Einflüssen bestimmt.

#### Stärken-Schwächen-Analyse

Die zentrale Aufgabe der Stärken-Schwächen-Analyse besteht in der Identifikation des Handlungsspielraums eines methodischen Ansatzes, welcher unter gegenwärtigen und zukünftigen politischen Rahmenbedingungen sowohl für den Nachfrager als auch den Anbieter von Umweltleistungen als strategisch sinnvoll erscheint. Sie ist eine eher angebotsorientierte Analyse [HENZE in WAGNER et al., 2000]. Im Einzelnen schlagen SIMON & VON DER GATHEN, [2002] für die Stärken-Schwächen-Analyse folgende Schritte vor:

### **Festlegung der zu bewertenden Kriterien**

Der erste Schritt der Stärken-Schwächen-Analyse besteht in der Auswahl der zu beurteilenden Kriterien.

Dieser Punkt ist von zentraler Bedeutung, um am Ende ein aussagekräftiges Bild der Unternehmenssituation zu erhalten. Einerseits darf die Liste der selektierten Merkmale aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht zu lang sein, andererseits dürfen keine wesentlichen Kriterien unberücksichtigt bleiben. Bei der Auswahl orientiert man sich in der Regel an den verschiedenen Indikatoren des Honorierungsansatzes (z. B. Akzeptanz, ökologische Wirkungen, Handhabbarkeit), um eine bereichsspezifische Erfassung des Potenzials sicherzustellen. Jeder dieser Bereiche wird darauf untersucht, ob dort Stärken oder Schwächen im Vergleich zur „Konkurrenz“ (anderer Honorierungsansatz) vorliegen.

### **Chancen und Risiken-Analyse**

Chancen und Risiken können sich beispielsweise aus Veränderungen im

- sozio-kulturellen Bereich (z. B. Veränderung der Kulturlandschaft, Verschiebung von Wertvorstellungen und Normen),
- technischen Bereich (Einführung und Durchsetzung neuer technischer Standards),
- politisch-rechtlichen Bereich (z. B. Aufhebung bestehender oder Erlass neuer Gesetze),
- physischen Bereich (z. B. Knappheit von Ressourcen) oder
- wirtschaftlichen Bereich (z. B. neue Absatzchancen) ergeben [SIMON & VON DER GATHEN, 2002].

### **Bewertung**

Die Bewertung muss immer relativ zu einem Vergleichsmaßstab vorgenommen werden. Hierzu können einzelne Wettbewerber, der Durchschnitt aller Konkurrenten oder eine Auswahl der wichtigsten Wettbewerber dienen. In der Praxis, z. B. bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen, hat es sich bewährt, bei der Beurteilung der einzelnen Aspekte den jeweils stärksten Konkurrenten zum Vergleich heranzuziehen. Da für die Bewertung der Honorierungsansätze für Umweltleistungen nur eine begrenzte Anzahl in Betracht kommt, entfällt dieser Aspekt.

Grundlage für die Bewertung sollten, soweit möglich, objektive Daten sein. Im Rahmen der Bewertung bedient man sich entweder einer Checkliste oder eines Stärken-Schwächen-Profiles. Checklisten umfassen die jeweils als relevant erachteten Beurteilungsgrößen. Übersichtlicher ist indes die grafische Darstellung der gewonnenen Informationen mittels eines Stärken-Schwächen-Profiles.

Im Sinne der vorgesehenen Bewertung von Honorierungsansätzen sind die Elemente der SWOT-Analyse wie folgt zu nutzen. Der SW-Teil befasst sich mit den internen Faktoren – den Stärken und Schwächen des zu bewertenden Objektes (z. B. eines Honorierungs-

ansatzes für Umweltleistungen). Die interne Analyse kann auf verschiedene Weise strukturiert werden, z. B. für einzelne Indikatoren oder Umweltschutzgüter.

Der OT-Teil der SWOT-Analyse identifiziert die Chancen und Risiken, die sich aus Trends und Veränderungen des Umfeldes ergeben. Als externe Faktoren im Sinne der SWOT-Analyse sind alle diejenigen anzusehen, auf die der Honorierungsansatz selbst keinen direkten Einfluss hat. So ist beispielsweise eine hohe Akzeptanz als (interne) Stärke einzuordnen. Würden sich beispielsweise Förderbedingungen so verändern, dass andere Fördertatbestände für den Landwirt lukrativer werden, könnte sich die Akzeptanz für eine bestimmte Maßnahme drastisch verändern. Dies wäre als externes Risiko einzuschätzen, auf das es zu reagieren gilt.

Die SWOT fasst die wesentlichen Ergebnisse der Analysen der externen Einflussfaktoren und der internen Fähigkeiten zusammen. Das Ziel der SWOT besteht z. B. für Honorierungsansätze darin, herauszufinden, inwieweit die spezifischen Stärken und Schwächen geeignet, ausreichend und relevant sind, um die angestrebte Umweltwirkung zu erreichen.

Für jeden Honorierungsansatz bestehen individuelle Zusammenhänge zwischen Chancen und Risiken bzw. Stärken und Schwächen, die für den strategischen Planungsprozess von Dienstleistungen von Bedeutung sind. Als entscheidendes Ergebnis kommt es darauf an, dass die im Rahmen der Analyse heraus kristallisierten Stärken genutzt werden, um Chancen wahrnehmen zu können oder Schwächen abzubauen.

Für die Bewertung ausgewählter Honorierungsansätze in der Landwirtschaft im Rahmen der SWOT-Analyse bilden ausgewählte Indikatoren eine wesentliche Grundlage. Diese Indikatoren werden in inhaltliche Bereiche eingeteilt. Diese einheitliche Klassifikation erlaubt es,

- zu erkennen, ob Fehler z. B. auf regionaler Ebene verursacht werden, oder auf falsche oder fehlende Entscheidungen des Honorierungssystems zurückzuführen sind,
- verschiedene Honorierungsansätze (z. B. Handlungsorientiert, Ergebnisorientiert) miteinander zu vergleichen, um aus den Unterschieden ihrer Risiko-Profile individuelle Stärken und Schwächen zu identifizieren,
- zu zeigen, welche grundsätzlichen Schwächen die Qualität der Honorierungsansätze gefährden und worauf künftige Politikentscheidungen in diesem Zusammenhang gerichtet sein sollten,
- für ihren kontinuierlichen Verbesserungsprozess Qualitäts-Parameter abzuleiten.

Im Folgenden soll ein Beispiel für eine Auswahl von Kriterien zur Bewertung der verschiedenen Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft beschrieben werden. Aufgrund der komplexen Wirkungszusammenhänge sind diese ausgewählten Kriterien und vor allem ihre Abstufung nicht frei von subjektiven Einflüssen. Deshalb ist bei jeder Anwendung bzw. Veränderung eine Verifikation der Kriterien vorzunehmen.

Um eine Gesamtbewertung der Honorierungsansätze durchführen zu können, wird zunächst ein für alle Kriterien gültiger Bewertungsrahmen erstellt.

### 3.5 Bewertungsrahmen und Kriterien für die Bewertung

Im Bewertungsrahmen werden nach gegenwärtigem Stand des Wissens die Wirkungen der verschiedenen Honorierungsansätze dokumentiert und beurteilt. Da die verschiedenen Indikatoren mit unterschiedlichen Maßeinheiten vorliegen können und daraus Probleme für die Bewertung erwachsen, wird die Gesamtbewertung auf der Grundlage von dimensionslosen Größen anhand einer Intervallskalierung (vergleichbar mit Schulnoten) vorgenommen.

| Bewertungs-<br>note | Bewertung        |
|---------------------|------------------|
| 1                   | optimal          |
| 2                   | gut geeignet     |
| 3                   | geeignet         |
| 4                   | bedingt geeignet |
| 5                   | ungeeignet       |

Zum Vergleich der Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft wurden die folgenden Indikatoren ausgewählt, die für eine in Kapitel 6 durchzuführende SWOT-Analyse als geeignet erscheinen. Um das Verfahren handhabbar zu machen, wurden nur wenige Indikatoren/Kriterien herangezogen. Allerdings ist die Methode offen für Erweiterungen, da die Aggregation der Kriterien nicht formalisiert durchgeführt wird.

Es ist zu beachten, dass eine derartige Datentransformation zu Informationsverlusten führen und eine subjektive Sicht auf die Bewertung einschließen kann. NIEBERG & ISERMEYER [1994] weisen außerdem darauf hin, dass für verschiedene Standorte unterschiedliche Gewichtungsfaktoren relevant sein könnten und Überschneidungen von Indikatoren auftreten. Dieser Sachverhalt wird bei der Bewertung aus Gründen der Überschaubarkeit nicht berücksichtigt.

#### 3.5.1 Handhabbarkeit

Unter Handhabbarkeit werden mehrere Indikatoren, die bei der Erbringung von Umweltleistungen sowohl aus der Sicht des Staates als auch der Landwirte von entscheidender Bedeutung sind, zusammengefasst. Diese umfassen vor allem die qualitativen Aspekte der administrativen Umsetzung, der Datenverfügbarkeit und die Flexibilität der Programme.

#### Administrative Umsetzung

Unter administrativer Umsetzung soll die verwaltungstechnische Umsetzung der einzelnen Maßnahmen und Programme betrachtet werden.

| Bewertung | Kriterium                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| 1         | sehr gut und einfach (verständlich) umsetzbar                          |
| 2         | gut umsetzbar mit etwas erhöhtem verwaltungstechnischen Aufwand        |
| 3         | umsetzbar, erfordert allerdings höheren verwaltungstechnischen Aufwand |
| 4         | mit sehr hohem verwaltungstechnischen Aufwand umsetzbar                |
| 5         | nicht umsetzbar                                                        |

### Datengrundlage und Verfügbarkeit

Für die Bewertung spielen die Datengrundlagen und deren Verfügbarkeit eine entscheidende Rolle. Vor allem Fragen nach dem Detaillierungsgrad und der Belastbarkeit der Eingangsdaten stehen im Vordergrund. Auch die Art der Daten (z. B. statistische Daten, Messwerte, Simulationsdaten) sowie der zeitliche Aufwand bei der Auswertung müssen in die Bewertung einfließen. Dabei sollte eine Betrachtung, die die Latenzzeit der Wirkungen der Umweltmaßnahmen unberücksichtigt lässt, gewählt werden.

| Bewertung | Kriterium                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Daten sind einfach zu erheben, ausreichend verfügbar und belastbar                     |
| 2         | Daten sind gut verfügbar und belastbar, aber mit mehr Aufwand zu erheben               |
| 3         | Daten sind weniger gut verfügbar oder schwierig zu erheben, aber ausreichend belastbar |
| 4         | Daten sind kaum verfügbar bzw. schwer zu erheben und nur in geringem Maße belastbar    |
| 5         | Datenverfügbarkeit unzureichend                                                        |

### Kontrollfähigkeit

Für die Handhabbarkeit spielt auch die Kontrollfähigkeit (Vor-Ort-Kontrollen etc.) eine wesentliche Rolle.

| Bewertung | Kriterium                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1         | sehr gut kontrollfähig mit geringem Arbeitszeitbedarf |
| 2         | gut kontrollfähig mit vertretbarem Arbeitszeitbedarf  |
| 3         | kontrollfähig mit vertretbarem Arbeitszeitbedarf      |
| 4         | kontrollfähig mit hohem Arbeitszeitbedarf             |
| 5         | nicht kontrollfähig                                   |



### Flexibilität der Programme

Mit Hilfe dieses Kriteriums sollen die Honorierungsansätze hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit ihrer Elemente eingeschätzt werden.

#### Bewertungsrahmen:

| Bewertung | Kriterium            |
|-----------|----------------------|
| 1         | sehr gut adaptierbar |
| 2         | gut adaptierbar      |
| 3         | mäßig adaptierbar    |
| 4         | kaum adaptierbar     |
| 5         | nicht adaptierbar    |

### 3.5.2 Akzeptanz

Die Akzeptanz soll die Wirkung der einzelnen Programme bezogen auf die Zielvorgabe der Umweltleistung für die ausgewählten Honorierungsansätze charakterisieren.

#### Bewertungsrahmen:

| Bewertung | Kriterium                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | anteilige Zielvorgabe wird übererfüllt / Nachfrage ist höher als das Angebot            |
| 2         | Flächenwirkung erfüllt die anteilige Zielvorgabe der Honorierungsmaßnahme zu 100%       |
| 3         | Honorierungsmaßnahmen werden zu mehr als 2/3 der anteiligen Zielvorgabe angenommen      |
| 4         | Honorierungsmaßnahme wird zu über 50 % der anteiligen Zielvorgabe in Anspruch genommen  |
| 5         | Honorierungsmaßnahme wird zu unter 50 % der anteiligen Zielvorgabe in Anspruch genommen |

### Flächenwirkung

Unter Akzeptanz im weiteren Sinne soll die Flächenwirkung der einzelnen Programme bezogen auf die Umweltleistung für die ausgewählten Honorierungsansätze bewertet werden. Dabei wird der Anteil der geförderten Fläche an der potenziell förderfähigen Fläche einer Region betrachtet.

**Bewertungsrahmen:**

| Bewertung | Kriterium                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | geförderte Fläche entspricht 90 % und mehr der potenziell förderfähigen Fläche                          |
| 2         | geförderte Fläche entspricht mehr als 70 % aber weniger als 90 % der potenziell förderfähigen Fläche    |
| 3         | geförderte Fläche entspricht der potenziell förderfähigen Fläche zu mehr als 50 % aber weniger als 70 % |
| 4         | geförderte Fläche entspricht der potenziell förderfähigen Fläche zu mehr als 30 % aber weniger als 50 % |
| 5         | Honorierungsmaßnahme wird zu weniger als 30 % der potenziell förderfähigen Fläche angenommen            |

### 3.5.3 Ökonomische Wirkung / Aufwand-Nutzen-Betrachtung

#### Effizienz des Mitteleinsatzes

Mit dem Kriterium Effizienz des Mitteleinsatzes soll die Höhe der eingesetzten Finanzmittel für die Honorierungsansätze und die dadurch erreichten Umweltleistungen abgebildet werden.

**Bewertungsrahmen:**

| Bewertung | Kriterium                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 1         | geringer Honorarmiteinsatz je erbrachter Umweltleistung   |
| 2         | mittlerer Honorarmiteinsatz je erbrachter Umweltleistung  |
| 3         | hoher Honorarmiteinsatz je erbrachter Umweltleistung      |
| 4         | sehr hoher Honorarmiteinsatz je erbrachter Umweltleistung |
| 5         | überhöhter Honorarmiteinsatz je erbrachter Umweltleistung |

#### Koordinierungsaufwand

Umweltmaßnahmen werden - ähnlich wie Güter - auf unvollkommenen Märkten unter unvollkommenen Informationen bereitgestellt, deshalb entstehen Kosten für die Koordination, die als Transaktionskosten bezeichnet werden.

**Bewertungsrahmen:**

| Bewertung | Kriterium                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | verursacht kaum Koordinierungsaufwand (Begleiteffekt zu einer anderen Maßnahme) |
| 2         | verursacht wenig Koordinationsaufwand                                           |
| 3         | verursacht deutlichen Koordinationsaufwand                                      |
| 4         | Koordinationsaufwand hoch                                                       |
| 5         | Koordinationsaufwand sehr hoch                                                  |

**Zielsicherheit**

Die Zielsicherheit gibt Auskunft über die zweckmäßige Gestaltung des Honorierungsansatzes. Dabei wird analysiert, in wie weit Ziele klar, präzise und positiv formuliert sind. Sie ist ein Maß für die Treffsicherheit des Honorierungsansatzes.

**Bewertungsrahmen:**

| Bewertung | Kriterium                                                                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | die Ausgestaltung des Honorierungsansatzes führt garantiert zur Zielerfüllung                                   |
| 2         | die Ausgestaltung des Honorierungsansatzes meist zur Zielerfüllung                                              |
| 3         | die Ausgestaltung des Honorierungsansatzes führt zur Zielerfüllung, wenn der Anwender ökologisch orientiert ist |
| 4         | die Ausgestaltung führt gelegentlich zur Zielerfüllung                                                          |
| 5         | die Ausgestaltung des Honorierungsansatzes führt nicht zur Zielerfüllung                                        |

## **4 Bisher genutzte Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft – ein Abriss**

### **4.1 Entwicklung der Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft**

Schon seit den sechziger Jahren wird dem Umwelt- und Naturschutz eine zunehmende Bedeutung beigemessen. Hierbei werden verschiedene Ansätze unterschieden [vgl. HILFENHAUS, 1991; BALDOCK & LOWE, 1996; BAUDOUX 1997; OSTERBURG et al., 1997; JUNGEHÜLSING, 1999]. Unter dem Aspekt, dass die vielfältigen positiven Leistungen der Landwirtschaft zur Erhaltung der europäischen Kulturlandschaften nicht mehr nur als Koppelprodukt der Agrarproduktion betrachtet werden dürfen, sondern als Umweltleistung honoriert werden sollten, wurden 1992 in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union Agrarumweltprogramme als integraler Bestandteil der Agrarreform von 1992 eingeführt (vgl. VO (EWG) Nr. 2078/92). SCHEELE [1994] unterstreicht, dass sich mit der Neuordnung der Finanzierung aus dem EAGFL Bereich Garantie (bisher Bestandteil des EAGFL, Abteilung Ausrichtung) eine neue Qualität der flankierenden Agrarumweltmaßnahmen zeigt. Mit der VO (EWG) 2078/92 ist auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaft eine Beihilferegelung geschaffen worden, die Möglichkeiten schafft, Landwirten für erbrachte Umweltleistungen einen finanziellen Ausgleich zu zahlen. Diese Förderung bietet Anreize für Landwirte, im ländlichen Raum Umweltdienstleistungen zu erbringen oder die Umweltverträglichkeit ihrer Produktionsmethoden sicherzustellen [vgl. LATACZ-LOHMANN, 1993 und 2000]. Im Rahmen der Agenda 2000 wurden die Agrarumweltmaßnahmen in einem einheitlichen Programm im Teil der Verordnung „Ländlicher Raum“ - VO (EG) 1257/99 - zusammengefasst [vgl. auch EU-KOM 1999 a-c, 2000 a-d, EU-KOM 2002 a-c, 2004]. Diese Zusammenfassung ermöglicht vor allem eine neue Prioritätensetzung in Bezug auf die eingesetzten Mittel [FISCHLER, 1997]. Die Maßnahmenangebote in der Förderperiode 2000 - 2006 sind in vielen Fällen eine Fortführung der zurückliegenden Förderperiode seit 1992.

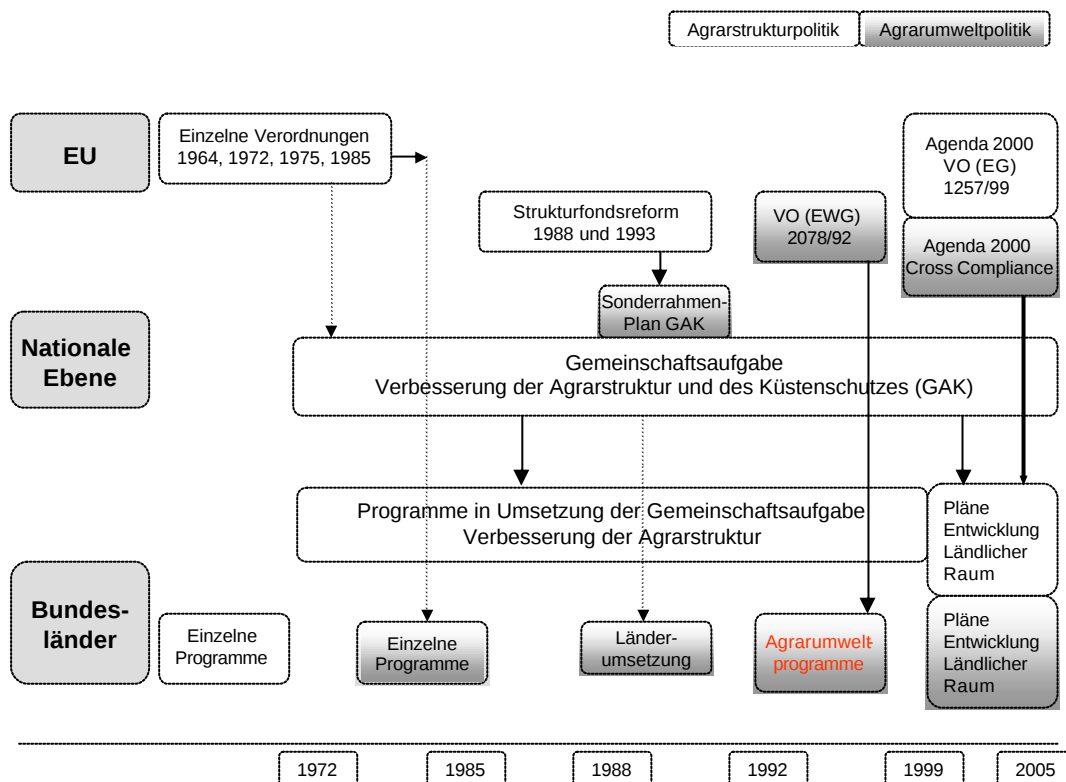
Zur Reduzierung der auftretenden Umweltbelastungen werden in den Ländern verschiedene Agrarumweltmaßnahmen angeboten, die der Landwirtschaft einen Anreiz geben sollen, durch Anwendung „Umweltgerechter und den Lebensraum schützender Produktionsverfahren“ die natürlichen Ressourcen zu erhalten und zu verbessern. Derzeit werden in den EU -Mitgliedstaaten insgesamt 160 verschiedene Agrarumweltprogramme angeboten. Im Jahr 2000 wurden dafür aus dem EU-Haushalt 2,25 Mrd. EUR zur Verfügung gestellt.

Auch wenn Agrarumweltmaßnahmen<sup>1</sup> bezogen auf das Gesamtfördervolumen im ländlichen Raum nur einen geringen Anteil ausmachen, sind sie ein wichtiges Instrument, um die Umweltbelastung durch die Landwirtschaft zu verringern und positive Umweltwirkungen der Landwirtschaft zu fördern [siehe MELLO et al., 2002].

---

<sup>1</sup> Die Begriffe Agrarumweltprogramme und Agrarumweltmaßnahmen sollen als Synonyme verwendet werden, da die verschiedenen Begriffe einen historischen Hintergrund haben, aber fachlich das gleiche Ziel verfolgen. Agrarumweltmaßnahmen sind in der aktuellen Förderperiode (2000 - 2006) in den Ländern Bestandteil der Entwicklungspläne für den ländlichen Raum.

Mit Einführung der Agrarumweltmaßnahmen wurde ein Signal für einen Paradigmenwechsel in der Agrarpolitik gesetzt, indem kurz- und mittelfristige sektorale Natur- und Umweltschutzziele in diese integriert wurden und staatliche Transferleistungen als notwendige „Honorierung von Umweltleistungen“ weitgehend gesellschaftlich akzeptiert sind [siehe SCHMITT, 1994]. Die Agrarstrukturpolitik Deutschlands ist historisch gewachsen und wird zunehmend von der EU beeinflusst, die Vorgaben liefert, welche bei der Ausgestaltung der Fördermaßnahmen der GAK zu berücksichtigen sind (Abb. 4.1.1). Die veränderten Rahmenbedingungen seit der Agenda 2000 haben im Verbund mit den Einsparungsmaßnahmen des Bundes und der GAK offenbar zu einer Ausdifferenzierung und Optimierung der Kofinanzierungsstrategien geführt.



**Abb. 4.1.1: Historische Etappen der Politikverflechtung in der Agrarstruktur- und Agrarumweltpolitik**

Quelle: MEHL & PLANKL, 2002

Die Mitgliedsländer sollen künftig verpflichtet werden, Agrarumweltmaßnahmen<sup>2</sup> zielgerichteter anzubieten [siehe LOTZ, 2000]. Die inhaltliche Definition der förderwürdigen, d. h. Umweltschonenden und extensiven Wirtschaftsweisen bleibt dabei weitgehend den Mitgliedstaaten überlassen. Mit dieser Gestaltungsmöglichkeit der Mitgliedstaaten trägt die EG-Verordnung dem Subsidiaritätsprinzip Rechnung [siehe RUDLOFF & URFEI, 2000].

<sup>2</sup> Während bis zur Neugestaltung der EG Verordnung die Begriffe Programm und Maßnahme weitgehend synonym gebraucht wurden, erfolgte ab dem Jahr 2000 eine deutlichere Abgrenzung zwischen den Ebenen Programm und Maßnahme. Während das Programm nun als Oberbegriff im Rahmen des Entwicklungsplanes für den Ländlichen Raum (EPLR) gilt, stellen die Maßnahmen einzelne Aktivitäten dar.

Grundprinzipien der Agrarumweltmaßnahmen sind Freiwilligkeit und eine - meist fünfjährige - vertragliche Basis. Daneben sieht die entsprechende EU-Verordnung vor, dass die zu honorierenden Leistungen über die „gute fachliche Praxis“ in der Landwirtschaft hinausgehen müssen. Die „gute fachliche Praxis“ ist kein statischer Zustand. Sie kennzeichnet ein System von Verfahrensanleitungen, die zum Teil rechtlich bindend sind. Allerdings werden sie bislang in den verschiedenen Mitgliedstaaten der EU unterschiedlich definiert und gehandhabt. So unterscheiden sich die in den einzelnen Mitgliedstaaten angebotenen Maßnahmen in ihren Inhalten und Zielen beträchtlich voneinander. Vereinfacht beschrieben könnte man sie in drei Gruppen einteilen:

- überwiegend Produktionsbezogene Maßnahmen (z. B. Förderung des Ökologischen Landbaus oder der Grünlandextensivierung - Handlungsorientiert),
- überwiegend Naturschutzbezogene Maßnahmen (z. B. Erhalt von Magerrasenstandorten – Maßnahme- oder Ergebnisorientiert),
- begleitende Maßnahmen (Demonstrationsvorhaben).

Die EAGFL-Verordnung bildet dabei die Grundlage für eine flächendeckende, nachhaltige und integrierte Förderung der ländlichen Räume. Die Ausgestaltung der dazu anzubietenden Programme und Maßnahmen wird von den Mitgliedstaaten auf nationaler Ebene realisiert.

Im EU-Vergleich ist für die BRD eine Orientierung auf Breitenförderung ohne die Ausweisung von einzelnen ökologisch sensiblen Gebieten sowie die Förderung der Integrierten Produktion charakteristisch. Die meisten Programme werden innerhalb der Bundesländer flächendeckend angeboten; nur wenige flächenmäßig meist unbedeutendere Maßnahmen sind auf bestimmte Gebietskulissen beschränkt. Im Zuge der Neuausrichtung der Ernährungs- und Agrarpolitik wurden auch bei der Förderung durch die GAK neue Akzente gesetzt [vgl. DEUTSCHER BUNDESTAG, 2002].

## 4.2 Honorierung für Umweltleistungen in der deutschen Landwirtschaft

Tab. 4.2.1 vermittelt einen Überblick über die in den einzelnen Bundesländern angebotenen Maßnahmenpakete. Keine Berücksichtigung finden die seit 2003 im Rahmen der nationalen Modulation angebotenen Maßnahmen (z. B. Mulchsaat in Sachsen-Anhalt).

**Tab. 4.2.1: Überblick über die in Deutschland angebotenen Agrarumweltmaßnahmen**

|                           | BB | BY | BW | HB | SN | ST | TH | HH | HE | N | MV | NRW | RP | SL | SH |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|-----|----|----|----|
| Extensiver Ackerbau       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |     |    |    |    |
| Extensive Grünlandnutzung |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |     |    |    |    |
| Ökologischer Landbau      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |     |    |    |    |
| Vertragsnaturschutz       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |     |    |    |    |

grau markiert: Maßnahme wird angeboten

Quelle: eigene Darstellung nach BfN, 2003a

Die Maßnahmen zum Extensiven Ackerbau und zur Extensiven Grünlandnutzung sowie die Förderung des Ökologischen Landbaus sind Produktionsbezogene Maßnahmen, die auf den gesamten Betrieb bzw. auf einen Betriebszweig zugeschnitten sind. Die Maßnahmen im Vertragsnaturschutz dagegen sind Naturschutzbezogene und auf Einzelflächen ausgerichtete Maßnahmen. Die Angebote reichen, den natürlichen Standortbedingungen angepasst, von der Naturschutzgerechten Beweidung einer Bergwiese (Land Sachsen-Anhalt) oder Behirtung anerkannter Almen (Freistaat Bayern) bis hin zum Schutz der Sumpfdotterwiesen oder zur Trauerschwalbenerhaltung (Land Schleswig-Holstein). Die Maßnahmen „Extensive Grünlandnutzung“ und „Ökologischer Landbau“ werden in allen Bundesländern angeboten. Der überwiegende Teil der Maßnahmen folgt einem Handlungsorientierten Honorierungsansatz. Dies bedeutet, dass ein Naturschutzziel in landwirtschaftliche Maßnahmen übersetzt wird und der Landwirt für deren Umsetzung eine Honorierung erhält. Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze (z. B. Vertragsnaturschutz) zeichnen sich im Gegensatz dazu durch verschärfte Handlungsanforderungen aus, die das Erreichen des Naturschutzzieles gewährleisten sollen.

In Deutschland wurde für Handlungsorientierte Maßnahmen ein Anteil von ca. 67 % bezogen auf die angebotenen Maßnahmen ermittelt. Würde man diese Kalkulation auf die geförderte Fläche beziehen, wäre der Anteil deutlich höher. Maßnahmen, die auf einem Maßnahmeorientierten Honorierungsansatz beruhen, sind deutlich weniger vertreten (ca. 33 %). Eine besonders hohe Akzeptanz erfahren die Maßnahmen zur Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung. Auch hier zeichnet sich jedoch ab, dass eine Naturschutz gerechte und damit Maßnahmeorientierte Ausrichtung mit spezifischen Umweltauflagen (z. B. Mahdzeitpunkt) und Standortbezug (Feucht- oder Trockenstandorte; Berg- oder Auengrünland), nur weniger in Anspruch genommen wird (ca. 30 % der geförderten Grünlandfläche). Die überwiegende Anzahl der Maßnahmen dient lediglich der allgemeinen Flächen- oder Tierbezogenen Extensivierung. Sie können aber trotzdem regional zu einer Verbesserung der Umweltsituation führen. Die Erfahrungen mit der „ersten Generation“ der Umweltmaßnahmen haben in vielen Regionen im Zusammenhang mit den anstehenden Veränderungen bei der Umsetzung der AGENDA 2000 zur Weiterentwicklung der Honorierungsansätze geführt. Als ein herausragendes Beispiel für die Umsetzung der Ziele von Landschaftspflege und Naturschutz durch die Landwirte sei das im Freistaat Thüringen praktizierte KULAP 2000 genannt, in dem bereits Ergebnisorientierte Ansätze in die sonst Handlungs- oder Maßnahmeorientierte Förderung einbezogen werden, um Mittel effizienter einzusetzen [vgl. dazu HOCHBERG et al., 2003].

Neben den bisher genannten Honorierungsansätzen wurden in der jüngeren Vergangenheit auch Pilotprojekte unter Nutzung des Ergebnisorientierten Ansatzes entwickelt. Diese Projekte nehmen allerdings flächenmäßig einen noch sehr geringeren Anteil ein [vgl. BERTKE et al., 2003; OPPERMAN, 2003]. Ergebnisorientierung heißt, dass die Landwirte für das tatsächlich erzielte Ergebnis, z.B. für die Zunahme einer bestimmten Vogelpopulation auf der Förderfläche, honoriert werden.

### 4.3 Honorierung für Umweltleistungen in den südlichen Neuen Bundesländern

Im Folgenden soll anhand ausgewählter Neuer Bundesländer eine Analyse der in der Praxis eingeführten Handlungs- und Maßnahmeorientierten Honorierungsansätze erfolgen. Die Auswahl fiel auf die Länder Sachsen-Anhalt, Freistaat Sachsen sowie Freistaat Thüringen, weil hier eine detaillierte Datenverfügbarkeit auf der Grundlage langjähriger eigener Forschungstätigkeit bzw. der Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen gegeben war. Dabei ist zu bemerken, dass die Ausführungen zu den einzelnen Abschnitten methodisch für den Freistaat Sachsen und das Land Sachsen-Anhalt gleich sind, da in diesen Ländern selbst Analysen und Untersuchungen im Rahmen von Forschungsprojekten durchgeführt wurden. In Thüringen weichen die Ergebnispräsentationen teilweise ab, da die Untersuchungen dort teilweise anders verlaufen sind und die Urdaten nicht zur Verfügung standen.

Die drei ausgewählten Bundesländer lassen sich durch die Nutzung einer Vielfalt von Gestaltungsoptionen und verschiedener Schwerpunkte der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen charakterisieren.

Die nachfolgend beschriebenen Analysen zu den Agrarumweltmaßnahmen beziehen sich alle auf die landwirtschaftliche Nutzfläche. Fördermaßnahmen für bedrohte Nutztierassen finden keine Berücksichtigung. Sie werden zwar in allen betrachteten Bundesländern angeboten, sind jedoch weder ökologisch noch ökonomisch für die nachhaltige Landbewirtschaftung bedeutungsvoll.

Auf Grund der teilweise schwierigen Datenverfügbarkeit wurde auf die Ergebnisse der Halbzzeitbewertungen zurückgegriffen. Diese Daten basieren im Regelfall auf Analysen und amtlichen Angaben aus den Jahren 2000 bis 2002. Abweichende zeitliche Bezüge der verwendeten Daten wurden gekennzeichnet.

#### 4.3.1 Situation und Rahmenbedingungen in den ausgewählten Bundesländern

Die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Freistaat Sachsen und Freistaat Thüringen bilden den Mitteldeutschen Raum (vgl. Tab. 4.3.1).

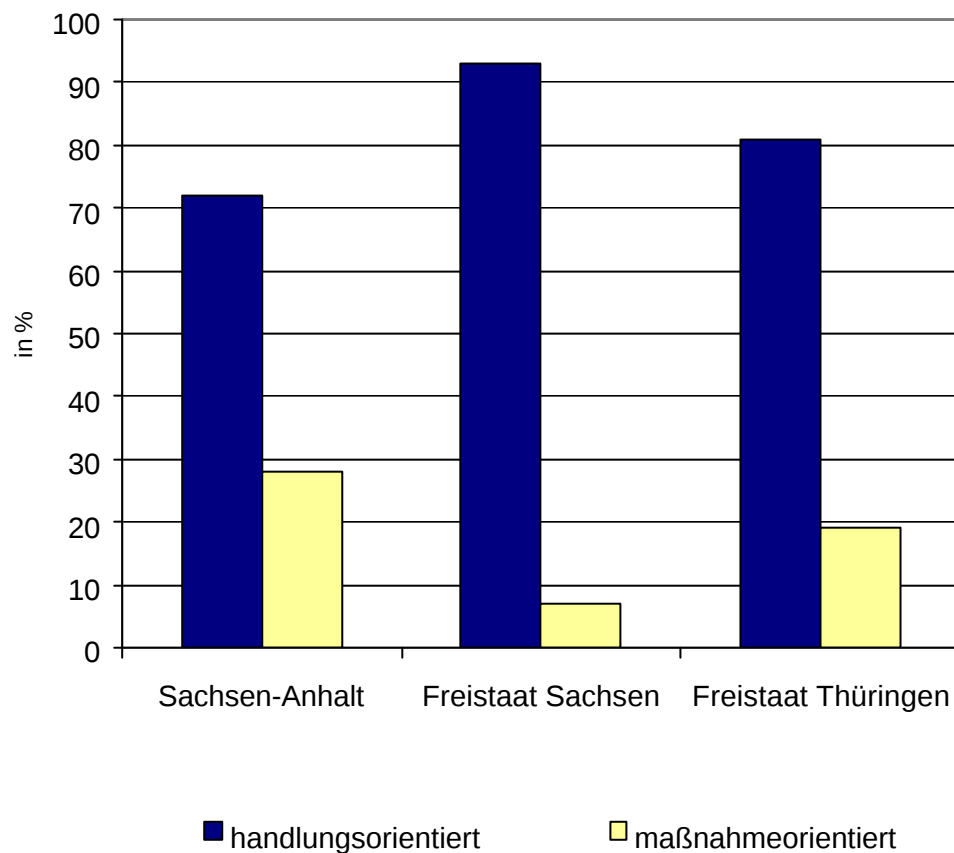
**Tab. 4.3.1: Fläche und Bevölkerung in den betrachteten Ländern**

|                 | Einheit             | Land<br>Sachsen-Anhalt | Freistaat<br>Sachsen | Freistaat<br>Thüringen |
|-----------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Landesfläche    | km <sup>2</sup>     | 20.447                 | 18.413               | 16.171                 |
| Einwohner       | Mio. EW             | 2,65                   | 4,46                 | 2,49                   |
| Einwohnerdichte | EW/ km <sup>2</sup> | 137                    | 242                  | 152                    |

Quelle: STALA Sachsen-Anhalt; Freistaat Sachsen; Freistaat Thüringen; 2003



Die Länder verfügen zum Teil über recht ähnliche naturräumliche Gegebenheiten (z. B. Thüringer Wald, Harz), sind jedoch jedes für sich auch von einer großen naturräumlichen und Standortcharakteristischen Vielfalt geprägt. Die natürlichen Gegebenheiten in den betrachteten Ländern bestimmen entscheidend die Entwicklungsmöglichkeiten der Landwirtschaft unter den sich immer rascher verändernden politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Deshalb liegen die Schwerpunkte der Förderung für Agrarumweltmaßnahmen in den Ländern auch in ganz verschiedenen Bereichen und Gebieten. Abb. 4.3.1 stellt die Handlungsorientierten den Maßnahmeorientierten Anteilen an der Honorierung für Umweltleistungen gegenüber.



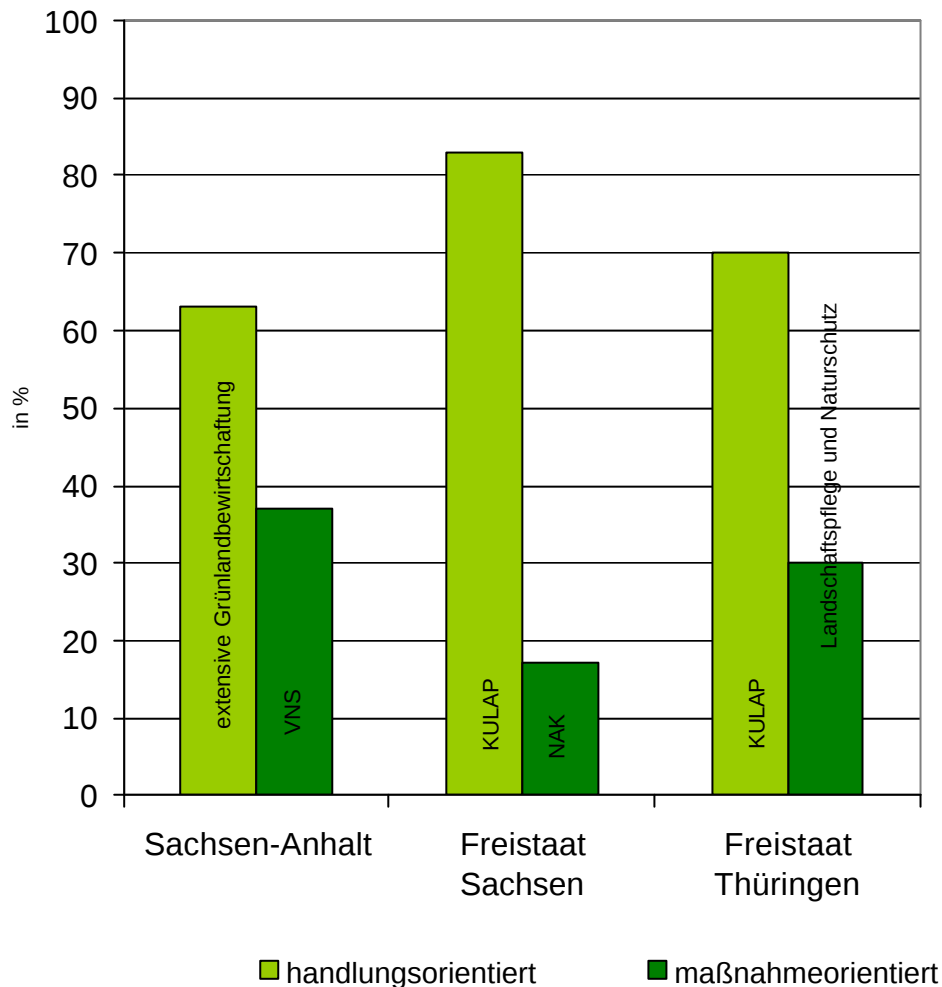
**Abb. 4.3.1: Honorierungsanteile gesamt in den betrachteten Bundesländern**

Quelle: eigene Darstellung nach HOCHBERG et al., 2003 und OTTO et al., 2003 a, b

Aus der Abb. 4.3.1 wird der deutlich geringere Anteil der Maßnahmeorientierten und damit Einzelflächenbezogenen Honorierung für Umweltleistungen in der Landwirtschaft ersichtlich. Dieser setzt sich in den Ländern zu sehr großen Teilen aus der Förderung einer Naturschutzgerechten Grünlandbewirtschaftung und zu marginalen Teilen z. B. aus Fördermaßnahmen zur Pflege von Streuobstwiesen, zur Pflege aufgegebenen Flächen (Sachsen-Anhalt oder Thüringen) oder auch zur Teichpflege (in Sachsen) zusammen. Im Freistaat Sachsen ist der Anteil an Handlungsorientierten Maßnahmen besonders hoch. Dies liegt darin be-

gründet, dass sehr viele Unternehmen vor allem die Grundförderung im Ackerbau (Umweltgerechter Ackerbau) in Anspruch nehmen und dass das Maßnahmeorientierte Angebot „Naturschutz und Erhaltung der Kulturlandschaft“ (NAK) ein vergleichsweise neues Programm seit 2000 ist, was durch eine Gebietskulisse abgegrenzt ist.

Von den berechtigten Landwirten wird dieses Programm allerdings gut angenommen wird. Abb. 4.3.2 stellt den Vergleich bezogen auf das geförderte Grünland in den betrachteten Bundesländern dar. Dabei werden die Verschiebungen zugunsten der Maßnahmeorientierten Honorierungsansätze deutlich.



**Abb. 4.3.2: Honorierungsanteile für Umweltleistungen auf dem Grünland in den betrachteten Bundesländern**

Quelle: eigene Darstellung nach HOCHBERG et al., 2003; OTTO et al., 2003 a, b

Die Abbildungen unterstreichen die unter Abschnitt 4.1 getroffenen Aussagen, dass der Handlungsorientierte Honorierungsansatz, der auf Flächendeckende bzw. Betriebszweig bezogenen Honorierung abhebt, einen deutlich höheren Anwendungsumfang erreicht, als der auf Einzelflächen bezogene Maßnahmeorientierte Honorierungsansatz. Da die Zielrich-

tung der Honorierungsansätze unterschiedlich ist, haben beide Honorierungsvarianten eine Daseinsberechtigung.

Entsprechend den natürlichen Standortbedingungen wie Höhenlage, Niederschlag und Temperatur sind die Acker- und Grünlandregionen und damit verbunden die Schwerpunktsetzung der Förderung in den betrachteten Bundesländern sehr verschieden. Die Unterschiede werden in den Beschreibungen und in Vergleichen der einzelnen Regionen deutlich.

#### **4.3.2 Flächennutzung**

##### **Land Sachsen-Anhalt**

Die landwirtschaftliche genutzte Fläche beträgt im Land Sachsen-Anhalt 1,170 Mio. ha [STALA LSA 2003]. Davon werden 1,001 Mio. ha (85,6 %) als Ackerland und 165.600 ha (14,2 %) als Grünland genutzt. Die mittlere Ackerzahl des Landes Sachsen-Anhalt beträgt 61. Regional gibt es jedoch starke Unterschiede in den Bodenqualitäten. Über 30 % der Ackerfläche des Landes Sachsen-Anhalt gehören zu den Lößstandorten mit vergleichsweise hoher Bodenproduktivität, dazu zählen das Löß-Schwarzerdegebiet der Magdeburger Börde sowie die ausgedehnten Lößgebiete des Halleschen Ackerlandes, der Querfurter Platte und des Köthener Ackerlandes. Bezogen auf die räumliche Gliederung der Boden- und Wasserverhältnisse lässt sich das Land Sachsen-Anhalt durch sechs wesentliche Agrarstandorte kennzeichnen, die im Anhang 4.3.1 neben weiteren Rahmenbedingungen des Landes näher beschrieben werden.

Im Land Sachsen-Anhalt wurden 2003 ca. 10 % der LF des Landes über die Maßnahmen der Markt- und Standortangepassten Landbewirtschaftung extensiv und Umweltschonend bewirtschaftet. Die Extensive Grünlandnutzung nimmt den größten Flächenanteil ein. Auf ca. 5 % der LF des Landes wird über Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes eine gezielte Landschafts- und Biotoppflege angeboten. Die Agrarumweltmaßnahmen konzentrieren sich auf die Standorte mit geringerer Bodengüte [siehe OTTO et al., 1999, 2001, 2003a; DEIMER et al. 2004a].

Finanziert aus der fakultativen Modulation werden seit dem Jahr 2003 Erosionsschutzmaßnahmen auf den Ackerbaustandorten auf einer Fläche von ca. 10 % der LF, angeboten.

##### **Freistaat Sachsen**

Etwas mehr als die Hälfte der Bodenfläche des Freistaates Sachsen, ca. 919.000 ha, werden landwirtschaftlich genutzt [STALA-SN, 2003]. Dabei überwiegt Ackernutzung mit 78,9 % (725.000 ha). 20,5 % der LF (188.000 ha) sind Grünland. Die Gebietsstruktur des Freistaates Sachsens untergliedert sich in drei Wirtschaftsgebiete und fünf Agrarstrukturgebiete mit zwölf landwirtschaftlichen Vergleichsgebieten. Neben landwirtschaftlichen Gunstlagen, wie der Lommatscher Pflege, existieren auch Marginalstandorte mit Heide- oder Mittelgebirgscharakter. Die detaillierte Untergliederung wird aus Anhang 4.3.2, Abb. 4.3.2 sowie einer Beschreibung der landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete ersichtlich. Ebenfalls sind Klima- und Bo-

denverhältnisse sowie die Beschreibung der ökonomischen Situation dem Anhang 4.3.2 zu entnehmen [vgl. auch MANNSFELD & RICHTER, 1995].

Im Freistaat Sachsen werden über das Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft“ (UL) ca. 70 % des Ackerlandes sowie ca. 38 % des Grünlandes extensiv und Umweltschonend bewirtschaftet. Die gezielte Landschafts- und Biotoppflege ist seit dem Jahr 2000 Bestandteil des neuen Agrarumweltmaßnahmepaketes „Naturschutz und Erhaltung der Kulturlandschaft“ (NAK), [vgl. auch LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE SACHSEN, 2003].

### **Freistaat Thüringen**

Ca. 86 % des Territoriums werden in Thüringen von der Land- und Forstwirtschaft genutzt. Die LF des Landes beträgt 802.800 ha, darunter 77,0 % Ackerland (618.000 ha) und 21,7 % Dauergrünland (174.300 ha) [TMLNU, 2003].

Unter Berücksichtigung der natürlichen Standortbedingungen ist Thüringen in acht Agrargebiete eingeteilt worden. Die Gebietsstruktur des Freistaates untergliedert sich ausgehend von den Agrargebieten in vier Wirtschaftsgebiete. Die Landwirtschaft hat demzufolge ganz unterschiedliche natürliche Standortbedingungen. Agrarisch günstige Faktoren bestehen in den durch städtische Verdichtung geprägten Räumen des Thüringer Beckens (Mittelthüringen) und des Ostthüringer Lössgebietes (Ackerzahl über 50). Ungünstige Faktoren sind in den nördlichen und südlichen Mittelgebirgsregionen zu finden. Eine Beschreibung der Klima- und Bodenverhältnisse und der ökonomischen Situation sind dem Anhang 4.3.3 zu entnehmen.

In Thüringen werden landwirtschaftliche Flächen nach Richtlinien des KULAP (Kultur- und Landschaftsprogramm) auf fast 10 % des Ackerlandes sowie mehr als 80 % des Grünlandes Umwelt schonend, mit dem Ziel einer gezielten Landschafts- und Biotoppflege, bewirtschaftet. Die Agrarumweltmaßnahmen konzentrieren sich weitestgehend auf die Marginalstandorte.

### **4.3.3 Charakterisierung der bisherigen Angebote**

Die Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen bedeutet für den Landwirt entweder eine Veränderung seiner Wirtschaftsweise auf einem Teil seiner Flächen bzw. im gesamten Betrieb oder die Beibehaltung einer extensiven und besonders Umweltschonenden Bewirtschaftung.

Für die den spezifischen Bedingungen der Länder angepassten Agrarumweltmaßnahmen werden ökologische, als auch sozioökonomische Wirkungen und die Akzeptanz beschrieben [vgl. OTTO et al., 2003a und b, HOCHBERG et al., 2003].

### **Die Wege der Agrarumweltförderung in den betrachteten Ländern**

Die Aktionsschwerpunkte der Agrarumweltförderung werden unter Berücksichtigung der gegenwärtigen umweltpolitischen Situation, der verfügbaren Finanzmittel sowie der Bewertungsergebnisse der Förderperiode entsprechend VO (EWG) Nr. 2078/92 (Förderzeitraum 1993 - 1999) sowie der nach VO (EG) Nr. 1257/99 (Förderzeitraum 2000 - 2006) in den Bun-

desländern charakterisiert. Die detaillierten Ziele der Agrarumweltmaßnahmen der Länder sind im Anhang 4.3.1 bis 4.3.3 (Tab. 4.3.2, 4.3.6, 4.3.10) aufgeführt.

### Stellenwert der Agrarumweltförderung in den Ländern

Bei der Analyse der, den Standortbedingungen der betrachteten Bundesländer angepassten Herangehensweisen, werden die unterschiedlichen Prioritätensetzungen in den Ländern sowohl bei der Mittelvergabe als auch bei der unterschiedlichen Akzeptanz für ähnlich gelagerte Maßnahmen deutlich. Tab. 4.3.2 zeigt die Anteile der über Agrarumweltmaßnahmen geförderten Flächen sowie die Anteile der Fördersätze der Prämien für Agrarumweltmaßnahmen bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche der Bundesländer.

**Tab. 4.3.2: Anteile der Förderflächen an der LF und Prämien für Agrarumweltmaßnahmen im Jahr 2003**

|                                             | Einheit               | Land<br>Sachsen-Anhalt | Freistaat<br>Sachsen | Freistaat<br>Thüringen |
|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| LF                                          | ha                    | 1.170.200              | 919.000              | 802.800                |
| dav. Ackerland (AL)                         | ha                    | 1.001.300              | 725.000              | 618.000                |
| Anteil AL an LF                             | %                     | 85,6                   | 78,9                 | 77,0                   |
| Grünland (GL)                               | ha                    | 165.600                | 188.000              | 174.300                |
| Anteil GL an LF                             | %                     | 14,2                   | 20,5                 | 21,7                   |
| Fördersumme für AUM*                        | EUR/a                 | 25.940.000             | 96.020.000           | 35.000.000             |
| Mittlerer Betrag je ha LF                   | EUR/ha LF             | 22,17                  | 104,48               | 43,60                  |
| mit AUM geförderte Fläche                   | ha                    | 145.027                | 660.569              | 200.700                |
| Anteil geförderte Fläche an LF              | % LF                  | 12,40                  | 71,90                | 25,00                  |
| Mittlerer Betrag je ha<br>geförderte Fläche | EUR/ha<br>gef. Fläche | 178,77                 | 145,32               | 174,40                 |

\* ohne Förderung für bedrohte Nutztierassen

Quelle: HOCHBERG et al., 2003; OTTO et al., 2003a, b; STALA der Länder 2003

Die Unterschiede zwischen den drei betrachteten Bundesländern für den finanziellen Ansatz und die geförderte Fläche werden in der Tabelle oben deutlich. Während im Freistaat Sachsen fast 100 Mio. EUR für die Agrarumweltmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden, ist es im Land Sachsen-Anhalt nur ein Viertel dieser Summe. Daraus folgend ist auch die Fläche deutlich geringer. Der Anteil der Förderung für Agrarumweltmaßnahmen bezogen auf die LF beträgt im Land Sachsen-Anhalt ca. 22 EUR/ha LF. Im Freistaat Sachsen ist es das Fünffache mit über 100 EUR/ha LF. Im Freistaat Thüringen liegt der gemittelte Förderbetrag doppelt so hoch wie im Land Sachsen-Anhalt und knapp halb so hoch wie im Freistaat Sachsen. Flächenmäßig sind auch sehr große Unterschiede zwischen den betrachteten Ländern ersichtlich. Während im Freistaat Sachsen über 70 % der LF des Landes unter Berücksichtigung einer Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen bewirtschaftet werden, sind es im Frei-

staat Thüringen ca. 25 % und im Land Sachsen-Anhalt nur 12 % der LF. Der durchschnittliche Betrag, der pro Hektar geförderte Fläche gezahlt wird, beträgt in den Ländern Sachsen-Anhalt 178 EUR/ha geförderter Fläche, im Freistaat Sachsen 145 EUR/ha geförderter Fläche und im Freistaat Thüringen 174 EUR/ha geförderter Fläche.

### **Der Sachsen-Anhalter Weg**

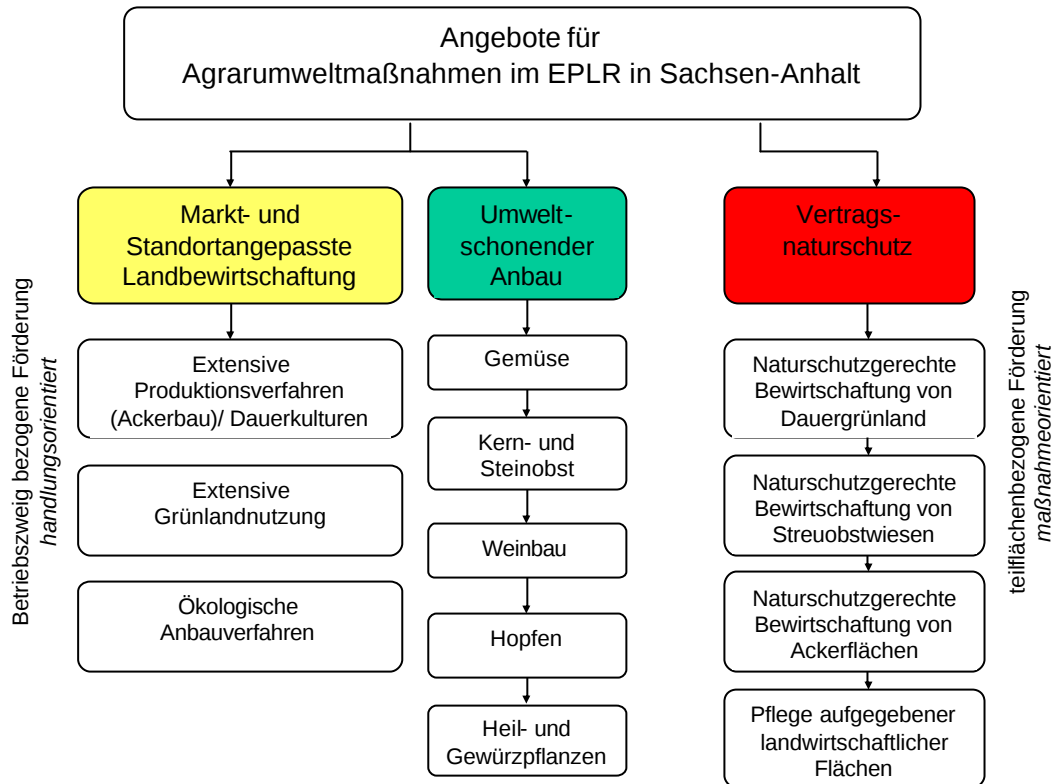
Im Land Sachsen-Anhalt werden sowohl Maßnahmen angeboten, die sich auf die gesamte Fläche des Betriebes beziehen (Markt- und Standortangepasste Landbewirtschaftung und Umweltschonender Anbau) als auch Maßnahmen, die sich auf Einzelflächen beziehen und stark auf naturschutzfachliche Ziele ausgerichtet sind (Vertragsnaturschutz).

Mit den Maßnahmen zur Markt- und Standortangepassten Landbewirtschaftung wird die Einführung oder Beibehaltung von extensiven und Ressourcen schonenden Produktionsverfahren gefördert, die zur nachhaltigen Verbesserung der natürlichen und wirtschaftlichen Produktionsbedingungen beitragen und mit den Belangen des Schutzes der Umwelt und dem Erhalt des natürlichen Lebensraums vereinbar sind.

Mit den Maßnahmen zum Umweltschonenden Anbau sollen neben der Schonung der Umweltgüter Boden, Oberflächen- und Grundwasser sowie unter vorrangiger Nutzung natürlicher Gegebenheiten Produkte wie Gemüse, Obst, Wein, Hopfen oder Heil- und Gewürzpflanzen, erzeugt werden, deren Qualität durch die Umweltschonende Art der Erzeugung maßgeblich mitbestimmt wird.

Der Vertragsnaturschutz dient in erster Linie dem Erhalt des natürlichen Lebensraumes und dem Schutz der Umwelt.

In Abb. 4.3.3 werden die im Rahmen der VO (EG) 1257/99 angebotenen Agrarumweltmaßnahmen dargestellt, deren Ziele und Inhalte in den landesspezifischen Richtlinien dokumentiert sind (vgl. Anhang 4.3.1, Tab. 4.3.2).



**Abb. 4.3.3: Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Land Sachsen-Anhalt**

Quelle: eigene Darstellung nach EPLR Sachsen-Anhalt

Das Spektrum der im Land Sachsen-Anhalt angebotenen Maßnahmen ist vielgestaltig, wobei flächenmäßig betrachtet, die Förderung auf dem Grünland einem Anteil von über 90 % der gesamten Förderung für Agrarumweltmaßnahmen entspricht [DEIMER et al., 2004 a].

### Der Sächsische Weg

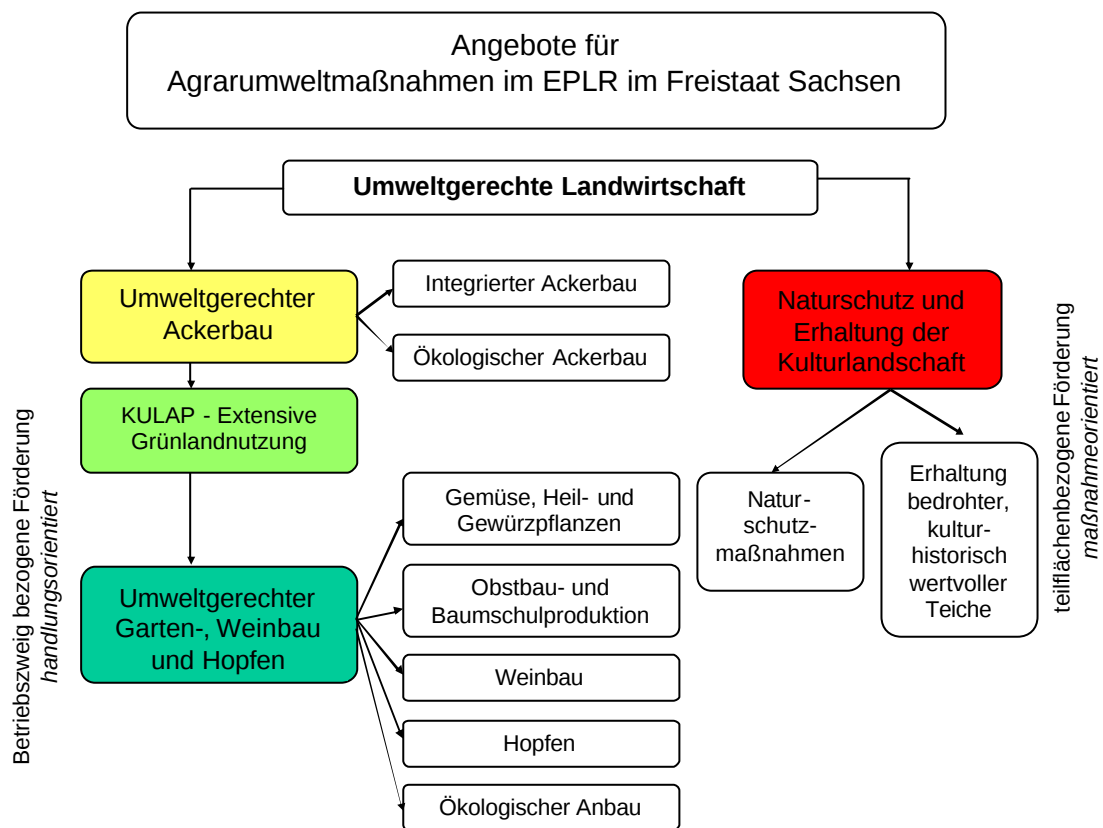
Das Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft“ (UL) soll in erster Linie die Kernprobleme der Umweltgüter Wasser- und des Boden in der sächsischen Landwirtschaft lösen. Weiterhin trägt das Programm zur Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, zur Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung, zum Schutz bedrohter Arten und Biotope, zur Marktentlastung und zur Einkommenssicherung bei [vgl. dazu BRUCKMEIER & SCHUBERT, 1995; AHRENS et al., 2000].

Abb. 4.3.4 zeigt die angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft“. Die Ziele und Inhalte sind in den landesspezifischen Richtlinien sowie im Anhang 4.3.2, Tab. 4.3.6 zusammengestellt.

Im „Umweltgerechten Ackerbau“ erfolgt über einen stufenförmigen Aufbau der angebotenen Maßnahmen sowohl eine flächendeckende (z. B. Grundförderung), als auch eine zielgerichtete Bewirtschaftung über spezielle Umweltmaßnahmen (z. B. Zusatzförderung II - Mulchsaaten) der landwirtschaftlichen Flächen. Ziel des „Umweltgerechten Gartenbaus, Weinbaus und Hopfenanbaus“ ist laut EPLR des Landes die Erzeugung qualitativ hochwertiger Nah-

rungsmittel bei Verminderung von Umweltbelastungen, die aus dem konventionellen intensiven Anbau resultieren [SMUL, 2000a].

Die Maßnahmen im Rahmen des Programms „Erhaltung der Kulturlandschaft und Naturschutz“ sollen es den Landwirten ermöglichen, die Bewirtschaftung des Grünlandes oder einzelner Flächen so zu gestalten, dass die Verpflichtungen hinsichtlich Art und Grad der Extensivierung den Standortbedingungen und der Betriebsstruktur optimal angepasst werden können. Die Naturschutzmaßnahmen dienen der Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen frei lebender Tiere und Pflanzenarten sowie von typischen Landschaftsbildern. Der Freistaat Sachsen gehört zu den wenigen Bundesländern in Deutschland, in denen auch eine flächendeckende Ackerbauförderung angeboten wird. Der Anteil der Förderflächen für den umweltgerechten Ackerbau an der Gesamtförderfläche für Agrarumweltmaßnahmen entspricht im Freistaat Sachsen über 75 % [DEIMER et al., 2004 b].



**Abb. 4.3.4: Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Sachsen**

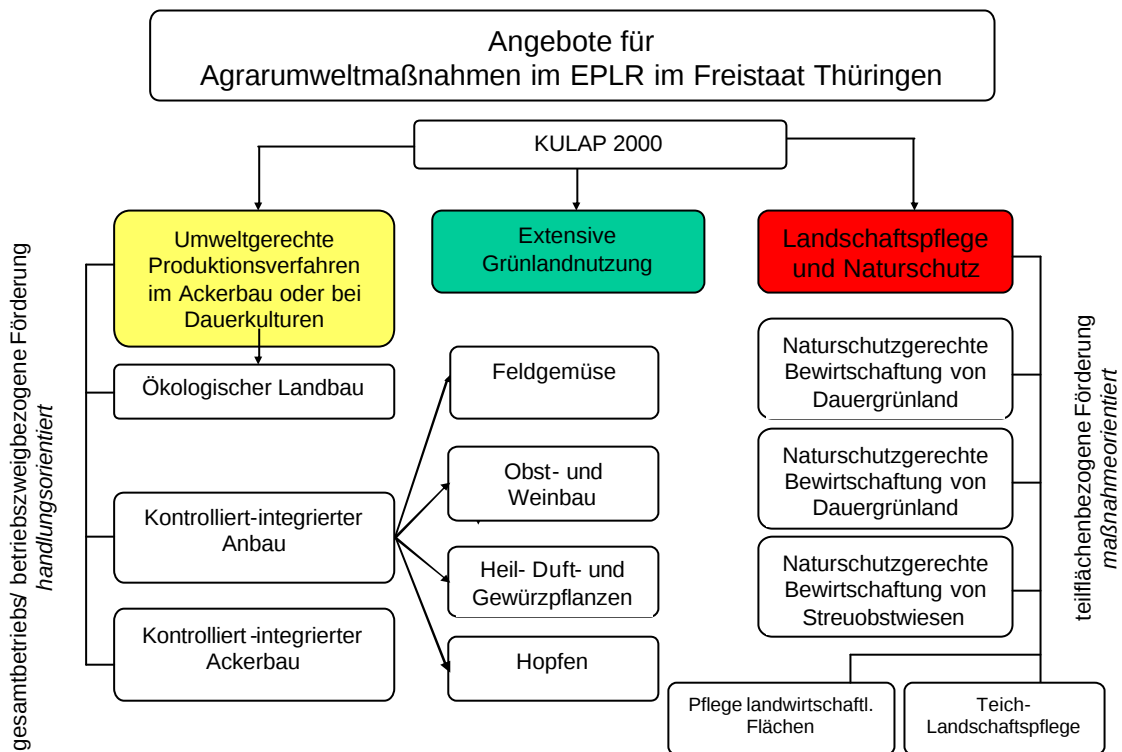
Quelle: eigene Darstellung nach EPLR Freistaat Sachsen SMUL, 2000a

### Der Thüringer Weg

Das Thüringer Programm zur Förderung von Umwelt gerechter Landwirtschaft, Erhaltung der Kulturlandschaft, Naturschutz und Landschaftspflege (KULAP) wurde im Rahmen der Umsetzung der VO (EWG) Nr. 2078/1992 erstellt und seit dem Wirtschaftsjahr 1993/94 angeboten. In den Folgejahren wurde es weiter entwickelt und ist seit dem Wirtschaftsjahr 2000/01 als KULAP 2000 ein wesentlicher Bestandteil der Agrarumweltförderung des Landes. Die Umsetzung regelt die landeseigene Förderrichtlinie [TMLNU, 2000]. Das Programm KULAP



2000 setzt sich aus 16 Maßnahmen zusammen, die drei Teilprogrammen zugeordnet sind (Abb. 4.3.5). Die Programmteile „Extensive Produktionsverfahren im Ackerbau oder bei Dauerkulturen“ und „Extensive Grünlandbewirtschaftung“ sind Umwelt gerechten Produktionsverfahren im Ackerbau bzw. der Grünlandwirtschaft gewidmet. In einem weiteren Programmteil werden die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Züchtung einheimischer, vom Aussterben bedrohter Nutzierrassen und die Teichlandschaftspflege angeboten.



**Abb. 4.3.5: Spektrum der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Thüringen**

Quelle: eigene Darstellung nach EPLR Freistaat Thüringen, TMLNU, 2000

Im Freistaat Thüringen ist das Förderspektrum, wie im Land Sachsen-Anhalt, auch eher „Grünland geprägt“, obwohl auch Maßnahmen zum Integrierten Ackerbau angeboten werden. Die Anteile der Förderschwerpunkte (Akzeptanz) sind dem Anhang 4.3.3 zu entnehmen.

Die Betrachtungen zeigen, dass in den untersuchten Bundesländern - ähnlich wie in Deutschland insgesamt - die Umweltleistungen Handlungs- oder Maßnahmeorientiert honoriert werden. Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze werden zwar noch nicht angewendet, sind aber in der Diskussion für die Weiterentwicklung der Umweltförderung in

der Förderperiode 2007 - 2013. So denkt zum Beispiel der Freistaat Thüringen über eine Zielorientierte Grünlandförderung nach [ZOPF, 2005].

#### 4.3.4 Akzeptanz

Die Akzeptanz wird nachfolgend in Übereinstimmung zum Förderrahmen der EU-KOM an der Ausnutzung der jeweils potenziell förderfähigen Fläche gemessen (Zielerreichungsgrad) [KOM, 1999a]. Die potenziell förderfähige Fläche stellt den Umfang des Förderzieles für die einzelnen Maßnahmen dar und ist im Entwicklungsplan für den ländlichen Raum der Bundesländer ausgewiesen.

#### Land Sachsen-Anhalt

Die Zielgrößen für den Förderumfang der einzelnen Maßnahmen im Land Sachsen-Anhalt werden in Tab. 4.3.3 dargestellt. Die Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen werden den jeweiligen Zielgrößen in Abb. 4.3.6 gegenübergestellt.

**Tab. 4.3.3: Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Land Sachsen-Anhalt**

| Maßnahme                                              | Potenzielle Förderfläche<br>ha |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Markt- und Standortangepasste Landwirtschaft          | 125.300                        |
| dar. Extensive Produktionsverfahren bei Dauerkulturen | 300                            |
| Extensive Grünlandnutzung                             | 90.000                         |
| Ökologischer Landbau                                  | 35.000                         |
| Umweltschonender Anbau                                | 8.876                          |
| Vertragsnaturschutz                                   | 52.000                         |

Quelle: MLU, 2000a

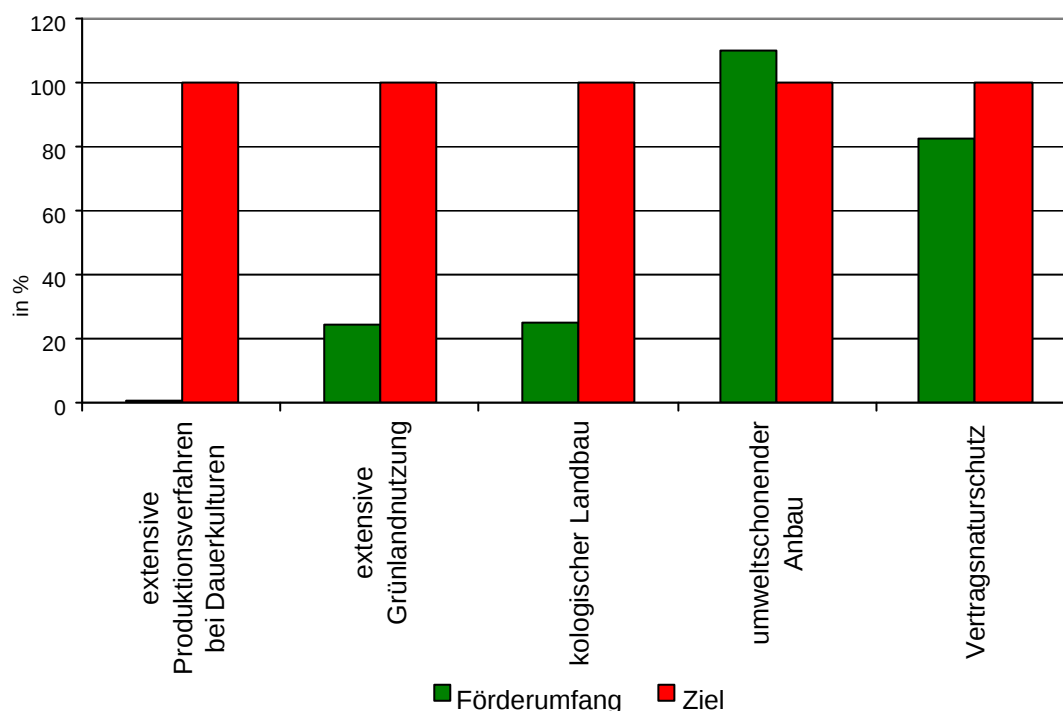
Die Maßnahmen zur Extensiven Produktionsweise bei Dauerkulturen wurde fast nicht in Anspruch genommen. Den größten Umfang an den Maßnahmen zur Markt- und Standortangepassten Landbewirtschaftung hat mit ca. 80 % die Grünlandextensivierung. Für ca. 45 % der gesamten Grünlandfläche des Landes Sachsen-Anhalt wurden Verpflichtungen eingegangen. Der Schwerpunkt von Agrarumweltmaßnahmen liegt im Land Sachsen-Anhalt seit ihrer Einführung im Jahr 1993 bei der Grünlandextensivierung (MSL-B und VNS) in Abhängigkeit von den Standortbedingungen (besonders hoch in der Altmark und Elbwische - hoher Grünlandanteil). Die Extensive Grünlandnutzung findet besonders in Landwirtschaftsbetrieben, die ihre Viehbestände im Rahmen einer Neustrukturierung verringerten, breite Akzeptanz. Dennoch wird der überwiegende Teil des Grünlandes in Sachsen-Anhalt in Gebieten mit Tierhaltung intensiv genutzt.

Bei den Maßnahmen zum Umweltschonenden Anbau liegt der Zielerfüllungsgrad bereits bei 105 %, obwohl die Durchführung der Maßnahmen verwaltungstechnisch als sehr kompliziert eingeschätzt werden muss und einen hohen Aufwand erfordert. Da schon der größte Teil der Flächen des Landes für Heil- und Gewürzpflanzenanbau, Weinbau, Hopfenanbau, Kern- und

Steinobst und Gemüse seit Einführung der Maßnahme im Jahr 2001 in Verpflichtungen gebunden sind, ist in Zukunft nicht mit einer weiteren Akzeptanzsteigerung zu rechnen.

Beim Vertragsnaturschutz konnte das Förderziel schon zu über 80 % erreicht werden. Nur sehr geringe Akzeptanz fanden vor allem einige Maßnahmen mit terminlichen Einschränkungen der Grünlandnutzung sowie der Naturschutzgerechten Bewirtschaftung von Ackerflächen (Schutz und Entwicklung von Ackerwildkräutern).

Eine Evaluierung der Maßnahmen ergab als Gründe für die geringe Annahme vor allem die unzureichende Praktikabilität der Richtlinienvorgaben und den Möglichkeiten ihrer Einordnung in den Betriebsablauf. Einige Maßnahmen (Herbizidverzicht) lassen sich unter den Niederschlagsbedingungen des Landes nicht sinnvoll umsetzen. Akzeptanzhindernisse ergaben sich ebenfalls durch den hohen administrativen Aufwand bei der Maßnahmeumsetzung [Deimer et al., 2004a].



**Abb. 4.3.6: Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Land Sachsen-Anhalt**

Quelle: eigene Darstellung nach MLU 2000a und DEIMER et al., 2004 a

## Freistaat Sachsen

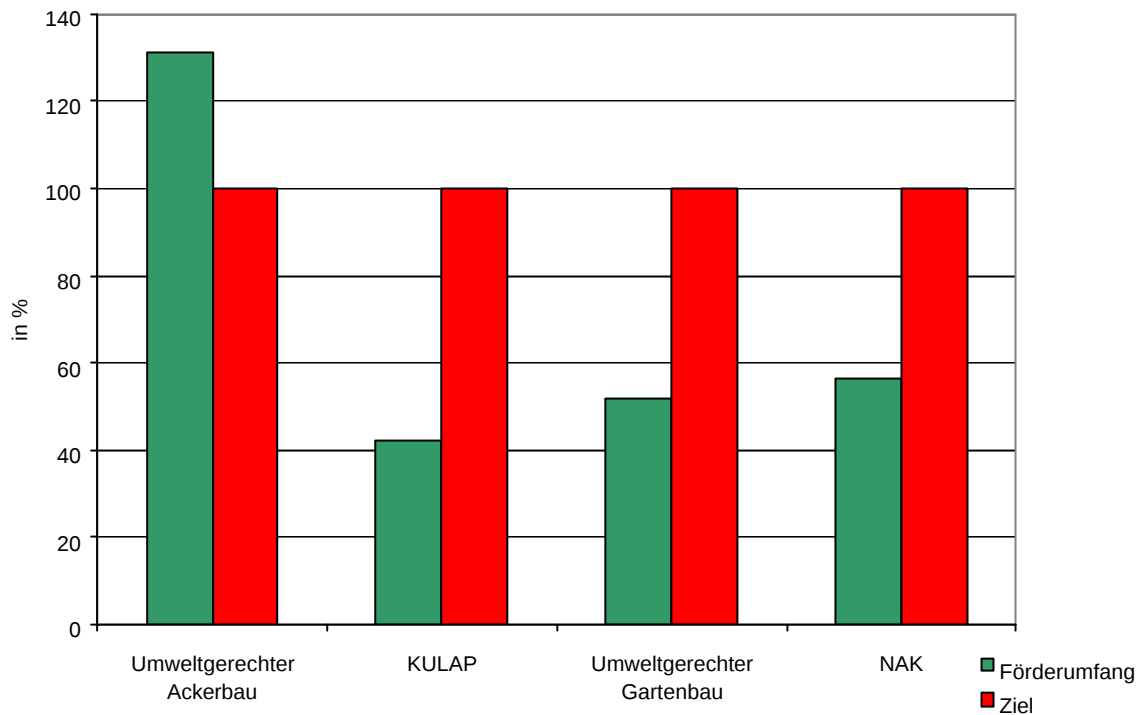
Die Zielvorgaben für die im Freistaat Sachsen angebotenen Agrarumweltmaßnahmen sind in Tab. 4.3.4 dargestellt.

**Tab. 4.3.4: Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Freistaat Sachsen**

| Maßnahme                                   | Potenzielle Förderfläche<br>ha |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Umweltgerechter Ackerbau                   | 388.250                        |
| KULAP                                      | 264.700                        |
| Umweltgerechter Gartenbau                  | 20.022                         |
| Naturschutz und Landschaftserhaltung (NAK) | 52.822                         |

Quelle: SMUL, 2000a

Wie sich die Akzeptanz der geförderten Flächen im Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft (UL)“ seit Beginn der Förderperiode 2000 - 2006 entwickelt hat, zeigt Abb. 4.3.7.



**Abb. 4.3.7: Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Freistaat Sachsen**

Quelle: eigene Darstellung nach SMUL 2000a und DEIMER et al., 2004 b

Im „Umweltgerechten Ackerbau“ (UA) wurde bereits im Jahr 2003 die für das Ende der Förderperiode vorgesehene Bewirtschaftungsfläche erreicht und sogar mit 30 % überschritten. Hierzu haben insbesondere neue Regelungen zum schadlosen Umstieg zwischen einzelnen Richtlinien vor Ablauf des fünfjährigen Verpflichtungszeitraumes und der enorme Flächenzuwachs bei Mulchsaaten beigetragen. Auch bei der „Extensiven Grünlandbewirtschaftung“ (KULAP) ist bis zum Jahr 2003 mit einem Zielerfüllungsgrad von 42 % eine hohe Akzeptanz erreicht worden. Die Fördermaßnahmen haben wesentlich zur Aufrechterhaltung der Grünlandbewirtschaftung beigetragen. Für die Maßnahmen des „Umweltgerechten Gartenbaus“ (UGA) wurden im Gesamtförderzeitraum bis zum Jahre 2003 ca. 51 % des insgesamt für den EPLR erwarteten Flächenumfanges erreicht. Die Entwicklungen bei einzelnen Maßnahmen sind jedoch recht unterschiedlich. Der Gemüseanbau unterliegt – im Gegensatz zu Ackerkulturen – stärker den Bedingungen des Marktes. Diese sind großen Schwankungen unterworfen und wirken auf die Akzeptanz der Fördermaßnahmen zurück. Außerdem sind bei diesen Maßnahmen noch die Altverpflichtungen nach der Verordnungen (EWG) Nr. 2078/92 zu berücksichtigen. Die Maßnahmen für den „Naturschutz und den Erhalt der Kulturlandschaft“ (NAK) werden erst seit dem Jahr 2000 im Rahmen einer Gebietskulisse angeboten. Sie haben 2003 bereits einen hohen Flächenumfang von 29.752 ha erreicht. Dieser insgesamt sehr gute Stand darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass die einzelnen Fördermaßnahmen

im NAK sehr unterschiedlich akzeptiert werden. Sehr hohe Beteiligungen ergeben sich vorzugsweise bei den grünlandbezogenen Maßnahmen und bei der Teichpflege, während z. B. ackerlandbezogene Maßnahmen nicht in erwartetem Umfang angenommen wurden. Die grünlandbezogenen Maßnahmen haben letztlich in ihrer Gesamtheit (KULAP und NAK) wesentlich zur positiven Bewertung des EPLR beigetragen [DEIMER et al., 2004b].

### Freistaat Thüringen

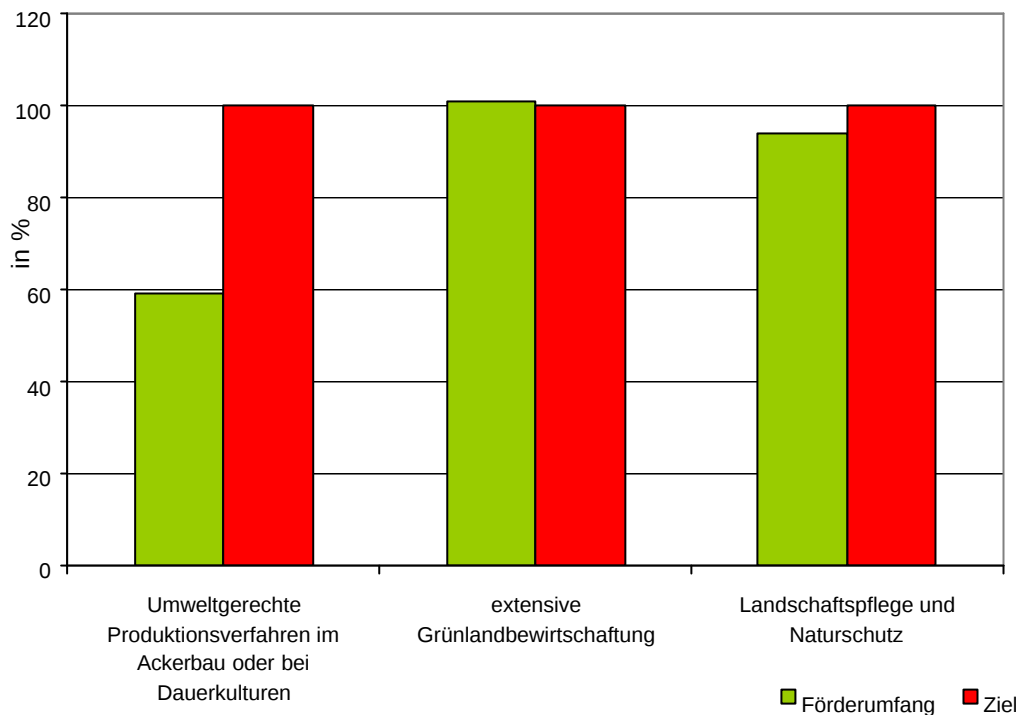
Die Zielvorgaben für die im Freistaat Thüringen angebotenen Agrarumweltmaßnahmen sind in Tab. 4.3.5 dargestellt.

**Tab. 4.3.5: Erwarteter Anwendungsumfang von Agrarumweltmaßnahmen am Ende der Förderperiode 2006 im Freistaat Thüringen**

| Maßnahme                                                               | Potenzielle Förderfläche<br>ha |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Umweltgerechte Produktionsverfahren im Ackerbau oder bei Dauerkulturen | 86.063                         |
| Extensive Grünlandbewirtschaftung                                      | 101.000                        |
| Landschaftspflege und Naturschutz                                      | 43.070                         |

Quelle: TMLNU, 2000

Für die Inanspruchnahme des ökologischen Landbaus war insbesondere beim Grünland ein wesentlicher Zuwachs zu verzeichnen. Den Zielerreichungsgrad bildet Abb. 4.3.8 ab.



**Abb. 4.3.8: Akzeptanz der Fördermaßnahmen im Freistaat Thüringen**

Quelle: eigene Darstellung nach HOCHBERG et al., 2003

Die nach der KULAP-Maßnahme zum Ökologischen Landbau begünstigten Ökobetriebe mit einer Gesamtbetriebsumstellung verfügen über rund 72 % der Gesamtfläche der Ökobetriebe Thüringens [HOCHBERG et al., 2003].

Die kontrolliert-integrierten Anbauverfahren bei Obst, Feldgemüse, Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen, Hopfen sowie im Weinbau wurden im Wesentlichen bereits 1993/94 in Thüringen eingeführt. Seit dem hat deren Akzeptanz ein hohes Niveau erreicht. Die bewilligten Flächen repräsentieren 86,3 % der potenziell förderfähigen Fläche für diese Sonderkulturen in Thüringen.

Die Annahme der einzelnen KULAP- Maßnahmen erfolgt regional und maßnahmebezogen sehr differenziert. Insgesamt wurden z. B. im WJ 2001/02 aus 7,2 % des Ackerlandes und darüber hinaus noch auf 3,2 % des Grünlandes die ökologische Bewirtschaftung der Flächen gefördert.

Im Programmteil Extensive Grünlandwirtschaft erfolgte die Inanspruchnahme der Maßnahmen sehr differenziert. Die Maßnahme zur Grünlandextensivierung (max. 1,4 RGV /ha HFF) fand Akzeptanz auf 11 % des Thüringer Grünlandes. Die auf Weidewirtschaft ausgerichteten Maßnahmen haben eine ungewöhnlich hohe Akzeptanz gefunden. Die Maßnahmen der extensiven Weidenutzung werden auf 42,7 % der Flächen des Thüringer Grünlandes praktiziert. Der Flächenanteil ist im Untersuchungszeitraum insbesondere bei Schafweiden sehr stark angestiegen. Wiesennutzung mit Schnittzeitaufgabe nahm tendenziell zu und erreicht eine gute Akzeptanz. Grünlandextensivierung weist trotz rückläufiger Inanspruchnahme einen guten Zielerfüllungsgrad auf. Die Umwandlung von Ackerland in extensives Grünland ist seit 2000 sehr stark rückläufig. Dieser Aspekt steht im Zusammenhang mit dem Auslaufen

des Verpflichtungszeitraumes von entsprechenden Maßnahmen gemäß VO Nr. (EWG) 2078/1992. Gleichzeitig sind nur wenige Vereinbarungen gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999 abgeschlossen worden. Einzelflächen bezogene Fördermaßnahmen, wie die Extensive Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen, betreffen 0,14 % des Thüringer Ackerlandes.

Die Naturschutz orientierten Maßnahmen auf dem Grünland weisen innerhalb dieses Programmteils die höchste Flächeninanspruchnahme aus. Vor allem die Tier gebundenen Pflegemaßnahmen fanden eine sehr hohe Akzeptanz. Sie kommen auf 17 % des Grünlands zur Anwendung. Die Pflege von Wiesenbiotopen durch Mahd nach dem 1. Juli wurde für 3,5 % des Grünlandes angenommen. Die Akzeptanz ist im hohen Anteil von Mager- und Trockenstandorten in den Muschelkalkgebieten und in den reich strukturierten Bergwiesen der Vor- und Mittelgebirgslagen begründet, deren Erhalt an eine extensive Bewirtschaftung, insbesondere mit Schafen und Rindern gebunden ist. Die Pflege von Hecken und Schutzpflanzungen weist seit Beginn der Förderperiode eine steigende Inanspruchnahme auf. Für die Maßnahme „Teichlandschaftspflege“ ist die Zielvorgabe bereits erfüllt worden.

Die Schaffung neuer Lebensräume für Grünlandflora und -fauna wird in Thüringen bereits seit 1993 mit der KULAP-Maßnahme Umwandlung von Ackerland in Grünland gefördert. Seit dem Jahr 2000 sind nur wenige neue Anträge für diese Maßnahme gestellt worden. Vor dem Hintergrund des sehr niedrigen Tierbesatzes sowie der Futter-Flächenausstattung der Betriebe besteht inzwischen aus Sicht der Betriebe kein Handlungsbedarf zur weiteren Ausdehnung der Grünlandfläche Thüringens.

#### **4.3.5      Ökologische Wirkungen**

##### **Land Sachsen-Anhalt**

Erhebliche ökologische Wirkungen ergaben sich für die Schutzgüter Boden und Wasser, resultierend aus dem förderbedingt stark herabgesetzten Einsatz chemisch-synthetischer Produktionsmittel. Maßnahmen der Grünlandnutzung und -bewirtschaftung erfolgen nahezu ohne PSM-Einsatz, wie auch die Maßnahmen des Ökologischen Anbaus (100%ige Reduzierung). Die Maßnahmen Extensive Produktionsverfahren bei Dauerkulturen und der Umweltschonende Anbau (UA) sind auf eine Verminderung der PSM-Einträge in die Umwelt ausgerichtet. Zum Schutz der Luft waren aus der Förderung bisher keine Wirkungen zu erwarten. Biotische Schutzgüter werden durch die Fördermaßnahmen weitgehend verbessert. Wichtige Lebensräume werden erhalten. Dazu tragen sowohl die Förderungen auf dem Grünland, als auch Maßnahmen zur Naturschutzgerechten Bewirtschaftung von Streuobstwiesen und zur Pflege aufgegebenen landwirtschaftlicher Flächen bei. Zielgerichtet auf Biotica sind die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes (VNS) ausgerichtet. Auf Flächen mit VNS-Förderung wurden insgesamt 62 Rote-Liste Arten festgestellt. Auf diesen Flächen und benachbarten wertvollen Habitaten fanden sich weiterhin 21 Arten des FFH II Anhangs. Für den Habitat- und Landschaftsschutz leisteten die Agrarumweltmaßnahmen ebenfalls einen erheblichen Beitrag. Etwa 47,7 % der Flächen mit Fördermaßnahmen des VNS stehen mit gemeinschaftlich wertvollen Habitaten (Natura 2000 Gebiete) in Kontakt. Zum Erhalt eines abwechslungsreichen Landschaftsbildes trugen insbesondere alle Maßnahmen der Förderung auf dem Grünland bei.

## Freistaat Sachsen

Für das Schutzgut Boden ergaben sich indirekte Effekte durch die Teilnahme an den Maßnahmen einer extensiven Grünlandnutzung im Rahmen des KULAP und des NAK. Durch die Beibehaltung der Grünlandnutzung verbunden mit gleichzeitiger Begrenzung der Tierbesatzzahlen bzw. die Umwandlung von Acker in Grünland in Gefahrengeländen (Bergwiesen, Auen) wurden positive ökologische Wirkungen erzielt.

Direkte Wirkungen ergaben sich aus den Maßnahmen zum Erosionsschutz ackerbaulich genutzter Böden. Das betrifft die Mulchsaat, den Zwischenfruchtanbau und das Einbringen von Untersaaten im Rahmen der Umweltgerechten Ackerbauförderung sowie die auf den Bodenschutz ausgerichteten Maßnahmen der Begrünung im Weinbau.

Durch die im Freistaat Sachsen angebotenen Maßnahmen zum Bodenschutz ergeben sich gleichzeitig Positivwirkungen auf den Schutz des Grund- und Oberflächenwassers sowie auf die biotische Umwelt der Agrarflächen. Der Anwendungsumfang von Maßnahmen, die potenziell zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers beitragen, erreicht mit ca. 70 % der LF des Freistaates Sachsen einen sehr hohen Flächenanteil [vgl. OTTO et al., 2003 b]. Risikominderungen für das Grund- und Oberflächenwasser ergeben sich auch aus den Maßnahmen des Umweltgerechten Gartenbaus, Weinbaus und Hopfenanbaus. In Bezug auf NAK -Grünlandflächen können mindestens KULAP - ähnliche Wirkungseffekte angenommen werden. Zum Schutz der Luft waren aus der Förderung keine Wirkungen zu erwarten. Ergebnisse der Untersuchungen der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zu Wirkungen der Umweltsituation auf biotische Schutzgüter [Jahresberichte der LfL, versch. Jahrg.] zeigen, dass Wechselwirkungen zwischen Anbauverfahren und Artenvielfalt bestehen. Eindeutige „Schlüsselursachen“ können meist nicht definiert werden. Maßnahmen des Erosionsschutzes wirken auch auf biologische Parameter des Bodens. Im Rahmen der Untersuchungen zur „Entwicklung dauerhaft umweltgerechter Landbewirtschaftungsverfahren im sächsischen Einzugsgebiet der Elbe“ wurden entsprechende Untersuchungen durchgeführt [vgl. HILLERT et al., 2004]. Analysen zeigen, dass die konservierende Bodenbearbeitung auch einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der Individuendichte und Biomasse der Regenwürmer hatte. Sie leisten einen entscheidenden Beitrag zur Lebendverbauung der Bodenaggregate. Für den Habitat- und Landschaftsschutz leisten die Agrarumweltmaßnahmen einen erheblichen Beitrag. Zirka 36.300 ha (Stand 2001) landwirtschaftlicher Fläche des Freistaates Sachsen erbringen einen potenziellen Beitrag über die Fördermöglichkeiten des EPLR zum direkten Erhalt von Habitaten und zur Stärkung von Habitatfunktionen zum Vorteil Schutz bedürftiger Tier- und Pflanzenarten. Der höchste Anteil der Förderflächen entfällt zumeist auf das Bergland bzw. Mittelgebirge. Insgesamt werden 2 % der Hoch- und Übergangsmoore, ca. 15 % der Niedermoores und Sümpfe sowie 16 % der Feuchtwälder, die in Sachsen vorkommen, durch angrenzende Maßnahmen des NAK-Programms beeinflusst. Hieraus wird deutlich, dass das NAK-Programm zum Schutz dieser nach § 26 SächsNatSchG geschützten Biotope beiträgt.



## Freistaat Thüringen

Kennzeichnend für alle Maßnahmen in Thüringen ist eine sehr starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz). Sie beträgt beim Stickstoffeinsatz im Ackerbau 22 bis 85 % und auf dem Grünland 48 bis 100 % [HOCHBERG et al., 2003]. Die Grünlandextensivierung hat zu vergleichsweise hohen Negativsalden geführt, die auf ungedüngten Flächen einem Defizit von 20 bis 40 kg N/ha/a entsprechen. Damit ist von einem sehr geringen N-Verlagerungsrisiko im Boden und damit auch in das Grund- und Oberflächenwasser auf den geförderten Flächen auszugehen.

Maßnahmen, die auf das Schutzgut Boden gerichtet sind, wie die Schaffung von Zwischenstrukturen, Dauerstilllegung von Ackerland oder die Umwandlung von Ackerland in extensives Grünland, bewirken sowohl die Erhaltung von Strukturelementen, die Vermeidung von Bodenabträgen als auch die Erhaltung standorttypischer Humusgehalte. Spezielle Maßnahmen zum Erosionsschutz werden in Thüringen nicht angeboten. Bei den Maßnahmen Umwandlung von Ackerland in Grünland, Dauerstilllegung, Heckenpflege und Schaffung von Zwischenstrukturen stellt der Erosionsschutz ein Teilziel dar. Der Anteil geförderter Fläche, der zur Reduzierung der Erosionsgefährdung beiträgt, liegt bei etwa 52 % der förderfähigen Fläche. Die Erosionsschützende Wirkung auf den geförderten Flächen geht hauptsächlich von der Bodenbedeckung über Winter aus. Das Thüringer KULAP bietet keine spezielle Maßnahme zum Gewässerschutz an. Jedoch kann aus den niedrigen N-Salden auf gefördertem Grünland und Ackerland sowie den geringen  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^-$ , K- und Phosphoroxidgehalten im Sickerwasser extensiv bewirtschafteter Weiden geschlossen werden, dass die Förderflächen einen aktiven Beitrag zum Gewässerschutz leisten. Alle KULAP-Flächen unterliegen Vereinbarungen zur Reduktion bzw. zum Verzicht der Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. In der Grünlandbewirtschaftung sind die im KULAP vorgegebenen Beschränkungen im Stickstoffdüngereinsatz mehrheitlich noch erheblich unterschritten worden. Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln beschränkt sich auf die meist nur auf Teilflächen stattfindende Behandlung gegen Stumpfbilättrigen bzw. Krausen Ampfer (*Rumex obtusifolius* bzw. *Rumex crispus*) gemäß Ausnahmeregelung. Damit leistet das KULAP einen herausragenden Beitrag zur quantitativen Verringerung des landwirtschaftlichen Produktionsmittelaufwandes, der die Gewässer potenziell verunreinigen könnte.

Mit insgesamt 45 % Anteil geförderter Acker- und extensiv bewirtschafteter Grünlandfläche an der förderfähigen Fläche trägt das KULAP in bedeutenden Umfang zum Schutz von Flora und Fauna infolge verminderten Produktionsmitteleinsatzes bei. Allerdings ist auf dem Grünland damit eine Nährstoffaushagerung der Böden auf einem ungewöhnlich hohen Flächenanteil verbunden, so dass dem Nachhaltigkeitsprinzip nicht mehr entsprochen wird. Die ökologisch bewirtschafteten Flächen fallen gegenüber den konventionell bewirtschafteten Flächen durch höhere Artenzahlen sowie Deckungsgrade auf. Die Zusammensetzung der Pflanzenbestände hat aus naturschutzfachlicher Sicht mehrheitlich eine Verbesserung erfahren. Während 1997 der Flächenanteil standortangepasster Grünlandgesellschaften bei 66 % lag, stieg er bis zum Jahr 2003 auf 73 % an. Die Anzahl der Grünlandgesellschaften auf dem Grünland erhöhte sich in den Jahren von 48 auf 56. Die Beeinträchtigung, d. h. die Ausbreitung von Unkräutern und -gräsern sowie das Auftreten von Störungszeigern, hat überwiegend zugenommen. Auf den nur zur Beweidung überlassenen Flächen, den extensiv bewirt-

schafteten Wiesen sowie den Spätschnittwiesen in Wiesenbrütergebieten hat sie ein bedenkliches Ausmaß erreicht. Die zunehmende Beeinträchtigung des Grünlandes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Unterschreitung der Mindestnutzungsintensität und/ oder fortschreitenden Nährstoffverarmung der Böden auf einem großen Flächenanteil des geförderten Grünlandes [HOCHBERG et al., 2003].

Die Habitatstruktur hat sich auf dem Extensivgrünland bemerkenswert verbessert. Auf den Extensivwiesen ist eine zunehmende Tendenz zu verzeichnen, während sie sich auf den ökologisch bewirtschafteten Wiesen und Weiden sowie auf den von Schafen genutzten Grünlandflächen verschlechtert hat. Die Extensivweiden weisen durchweg eine weitere Verbesserung des Bestandesaufbaues auf, insbesondere die Trockenstandorte und Schafhütungen. Auch auf den Spätschnittwiesen hat sich die Habitatstruktur mehrheitlich verbessert. Eine gegenläufige Tendenz wird auf den Wiesenbrüterflächen deutlich. Ein sehr positiver Zusammenhang zwischen Bodenbedeckung und Artenvielfalt besteht auf Dauerstilllegungsflächen und Zwischenstrukturen auf Grund der dort vom Ackerland deutlich abweichenden Vegetationsstruktur. Sowohl bei ökologischer, wie auch kontrolliert-integrierter Wirtschaftsweise im Ackerbau ist diese Beziehung weniger stark ausgeprägt. Die Einzelwirkung der Bodenbedeckung mit den verfügbaren Ergebnissen ist nicht verifizierbar.

Die entscheidende Wirkung auf Erhalt und Entwicklung der Kulturlandschaften resultiert aus der flächendeckenden Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie aus dem hohen Flächenanteil an beweidetem Grünland [HOCHBERG et al., 2003].

#### **4.3.6      Ökonomische Wirkungen**

Die sozioökonomische Wirkungsanalyse erfolgte anhand der Ergebnisse buchführender Betriebe der Länder für die Wirtschaftsjahre 1999/00 bis 2002/03. (Im Kopf der folgenden Tabellen wird für die Wirtschaftsjahre aus Platzgründen immer das zweite Jahr angegeben, d. h. für 1999/2000 steht 2000).

##### **Land Sachsen-Anhalt**

Den Anteil finanzieller Transferleistungen über die Agrarumweltmaßnahmen am betrieblichen Einkommen und in Bezug zu den im Betrieb vorhandenen Arbeitskräften stellen Erhebungen aus den Ergebnissen buchführender Testbetriebe dar. Zur Aussagensicherung wurde zwischen spezialisierten Ackerbau- und Futterbaubetrieben am Beispiel der Rechtsform Einzelunternehmen im Haupterwerb (HE) unterschieden (Tab. 4.3.6).



die Förderstufen der Teilprogramme Umweltgerechter Ackerbau (UA) und Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP). Demnach gehen ökologisch wirtschaftende Betriebe mit Ausgleichszahlungen von über 200 EUR/ha LF in die höchste Prämiengruppe ein. Bei beiden Betriebsformen zeigen abnehmende Bodenpunkte zwischen den Nichtteilnehmern und der höchsten Prämienstufe, dass auf ungünstigen Standorten mehr UL-Prämien je ha LF in Anspruch genommen werden. Die Zahl der Arbeitskräfte steht in direktem Zusammenhang mit dem Viehbesatz. Gegenüber den spezialisierten Ackerbaubetrieben ist der AK-Besatz der Futterbaubetriebe mehr als doppelt so hoch. In spezialisierten Ackerbaubetrieben nehmen AK- und Viehbesatz mit steigendem Prämienumfang zu, im Futterbau ist es umgekehrt. Daraus wäre abzuleiten, dass mit steigender Intensität die Beteiligung an den Agrarumweltmaßnahmen abnimmt. Tab. 4.3.7 stellt ausgewählte ökonomische Kennzahlen der Unternehmensformen spezialisierter Ackerbaubetriebe und spezialisierter Futterbaubetriebe (Milch) gegenüber.

**Tab. 4.3.7: Ökonomische Ergebnisse von spez. Ackerbau- und spez. Futterbaubetrieben im Haupterwerb (Einzelunternehmen) – Ergebnisse buchführender Betriebe im Freistaat Sachsen**

| Kennzahl                      | Maßeinheit       | spez. Ackerbaubetriebe |             |             |             | spez. Futterbaubetriebe |             |             |             |
|-------------------------------|------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                               |                  | 2000                   | 2001        | 2002        | 2003        | 2000                    | 2001        | 2002        | 2003        |
| Unternehmen                   | Anzahl           | 241                    | 250         | 196         | 202         | 322                     | 302         | 230         | 260         |
| LF                            | ha               | 216                    | 218         | 224         | 236         | 90                      | 94          | 85          | 87          |
| DGL                           | % LF             | 8,0                    | 8,4         | 7,1         | 7,0         | 34                      | 34,4        | 38,9        | 39,0        |
| AK-Besatz                     | AK/ <sup>1</sup> | 1,2                    | 1,1         | 1,0         | 1,0         | 2,5                     | 2,4         | 2,6         | 2,6         |
| Viehbesatz                    | VE/ <sup>1</sup> | 18                     | 18          | 14          | 13          | 98                      | 97          | 108         | 109         |
| Betriebsertrag                | EUR/ha           | 1.345                  | 1.316       | 1.393       | 1.225       | 1.908                   | 2.024       | 2.211       | 2.153       |
| dar. Prämie <sup>2</sup>      | EUR/ha           | 49                     | 50          | 56          | 60          | 43                      | 43          | 48          | 54          |
| <b>Anteil AUP<sup>3</sup></b> | <b>%</b>         | <b>3,6</b>             | <b>3,8</b>  | <b>4,0</b>  | <b>4,9</b>  | <b>2,3</b>              | <b>2,1</b>  | <b>2,1</b>  | <b>2,5</b>  |
| <b>am Betriebs-</b>           |                  |                        |             |             |             |                         |             |             |             |
| <b>ertrag</b>                 |                  |                        |             |             |             |                         |             |             |             |
| Betr. Aufwendungen ges.       | EUR/ha           | 1.086                  | 1.045       | 1.077       | 1.002       | 1.626                   | 1.583       | 1.755       | 1.776       |
| Gewinn                        | EUR/ha           | 259                    | 225         | 266         | 183         | 282                     | 378         | 390         | 314         |
| OE <sup>4</sup>               | EUR/ha           | 201                    | 188         | 230         | 144         | 267                     | 369         | 372         | 291         |
| <b>Anteil AUP</b>             | <b>%</b>         | <b>24,3</b>            | <b>26,6</b> | <b>24,3</b> | <b>41,7</b> | <b>16,1</b>             | <b>11,5</b> | <b>12,9</b> | <b>18,6</b> |
| <b>am OE</b>                  |                  |                        |             |             |             |                         |             |             |             |
| vBE <sup>5</sup>              | EUR/AK           | 30.492                 | 28.831      | 34.733      | 26.930      | 16.390                  | 20.917      | 20.428      | 17.866      |

Quelle: eigene Berechnungen nach SMUL 2000d, 2001d, 2002c, 2003

Beim Vergleich der beiden Betriebsformen ist erkennbar, dass spezialisierte Ackerbaubetriebe bezogen auf die Fläche bei niedrigerem Unternehmensertrag und Gewinn nur ca. 7 EUR/ha mehr UL-Prämien erhalten. Der prozentuale Anteil von UL am Unternehmensertrag unterscheidet sich schon stärker zugunsten der spezialisierten Ackerbaubetriebe. Er liegt in den betrachteten Jahren zwischen 3,6 und 4,9 %, im Vergleich zu den Futterbaubetrieben (2,1 - 2,5 %). Noch deutlicher werden die Differenzen jedoch in Bezug auf die Arbeitskräfte. Futterbaubetriebe erhalten im Schnitt nur ca. halb so viel Prämie EUR/AK wie spezialisierte Ackerbauproduzenten [OTTO et al., 2003b]. Im Jahr 2003 ist der Betrag sogar dreimal so

hoch. Diese Tatsache beruht darauf, dass die im Freistaat Sachsen angebotenen Maßnahmen zum Umweltgerechten Ackerbau (UA) auf eine sehr große Resonanz stoßen.

Der erzielte Gewinn liegt in den Futterbaubetrieben höher als in den Ackerbaubetrieben. Dies könnte in den im Land vorherrschenden Standortbedingungen begründet sein, die zu einer größeren Effizienz in der Tierproduktion im Freistaat Sachsen beitragen.

Der Anteil der AUP-Prämie am verfügbaren Betriebseinkommen (Gewinn + Personalaufwand) liegt bei 9 bzw. 16 %. Im Freistaat Sachsen liegt er in spezialisierten Ackerbaubetrieben höher als in Futterbaubetrieben. Das Programm Umweltgerechte Landwirtschaft hat, insbesondere in standörtlich und strukturell benachteiligten Gebieten, einen stabilisierenden Effekt und wirkt positiv auf die Anbaustruktur. Teilnehmerbetriebe verzeichnen eine geringere Intensität im Hauptbetriebszweig. Ein Ausgleich der Einkommen über UL-Prämien ist nur schwer nachweisbar, da auch die Wirkung anderer Faktoren die Ergebnisse beeinflusst [LfL, 2003].

### Freistaat Thüringen

Im Freistaat Thüringen liegen die ökonomischen Ergebnisse ähnlich wie im Land Sachsen-Anhalt, der Grünlandanteil ist jedoch fast doppelt so hoch (Tab. 4.3.8).

**Tab. 4.3.8: Ökonomische Ergebnisse von spez. Ackerbau- und spez. Futterbaubetrieben im Haupterwerb (Einzelunternehmen) – Ergebnisse buchführender Betriebe im Freistaat Thüringen**

| Kennzahl                                        | Maßeinheit         | spez. Ackerbaubetriebe |             |            |            | spez. Futterbaubetriebe (Milch) |             |             |             |
|-------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-------------|------------|------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                 |                    | 2000                   | 2001        | 2002       | 2003       | 2000                            | 2001        | 2002        | 2003        |
| Unternehmen                                     | Anzahl             | 179                    | 162         | 128        | 132        | 56                              | 52          | 55          | 49          |
| LF                                              | ha                 | 198                    | 203         | 206        | 226        | 72                              | 71          | 67          | 74          |
| DGL                                             | % LF               | 6,0                    | 6,3         | 6,0        | 6,4        | 58                              | 55          | 52          | 46          |
| AK-Besatz                                       | AK/ha <sup>1</sup> | 1,0                    | 1,0         | 0,9        | 0,9        | 2,8                             | 2,7         | 2,7         | 2,7         |
| Viehbesatz                                      | VE/ha <sup>1</sup> | 9,7                    | 9,5         | 9,4        | 9,5        | 111                             | 116         | 107         | 107         |
| Betriebsertrag                                  | EUR/ha             | 1.260                  | 1.195       | 1.264      | 1.072      | 1.970                           | 2.074       | 2.084       | 1.956       |
| dar. Prämie <sup>2</sup>                        | EUR/ha             | 10                     | 9           | 9          | 10         | 74                              | 55          | 52          | 60          |
| <b>Anteil AUP<sup>3</sup> am Betriebsertrag</b> | <b>%</b>           | <b>0,8</b>             | <b>0,75</b> | <b>0,7</b> | <b>0,9</b> | <b>3,7</b>                      | <b>2,7</b>  | <b>2,5</b>  | <b>3,1</b>  |
| Betr. Aufwendungen ges.                         | EUR/ha             | 1.011                  | 1.004       | 1.025      | 916        | 1.708                           | 1.751       | 1.764       | 1.771       |
| Gewinn                                          | EUR/ha             | 249                    | 191         | 239        | 190        | 262                             | 323         | 320         | 215         |
| OE <sup>4</sup>                                 | EUR/ha             | 238                    | 169         | 220        | 151        | 264                             | 325         | 298         | 172         |
| <b>Anteil AUP am OE</b>                         | <b>%</b>           | <b>4,2</b>             | <b>5,3</b>  | <b>4,1</b> | <b>6,6</b> | <b>28,0</b>                     | <b>16,9</b> | <b>17,4</b> | <b>34,9</b> |
| vBE <sup>5</sup>                                | EUR/ha             | 30.112                 | 23.044      | 29.240     | 27.977     | 14.175                          | 16.317      | 14.585      | 12.713      |

Quelle: TLL 2000, 2001, 2002, 2003

Der Anteil der Prämien für Umweltgerechte Agrarerzeugung am betrieblichen Ertrag liegt in spezialisierten Ackerbaubetrieben um das 10-fache niedriger als in spezialisierten Futterbaubetrieben, ca. 700 EUR/ha bis 800 EUR/ha geringer als in Futterbaubetrieben. In Bezug

auf die Arbeitskraft erhalten Futterbaubetriebe im Schnitt eine deutlich höhere Förderung. In den betrachteten Jahren lag sie doppelt so hoch wie in Ackerbaubetrieben.

Das entspricht einem Anteil von 4,1 bis 6,6 % in spezialisierten Ackerbaubetrieben bzw.

17 % bis 35 % in spez. Futterbaubetrieben am Ordentlichen Ergebnis. Im Freistaat Thüringen ist der Grünlandanteil auf den ertragsschwächeren Standorten höher. Demzufolge ist eine stärkere Ausrichtung auf Tierproduktion zu verzeichnen.

### **Resümee:**

- Der Schutz abiotischer Ressourcen resultierte aus verringertem Produktionsmitteleinsatz und umweltfreundlichen Wirtschaftsweisen auf den geförderten Flächen. Agrarumweltmaßnahmen konnten eine starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz) erzielen. Inputreduzierung und extensive Wirtschaftsweisen wirkten sich in vielfältiger Weise positiv auf Flora und Fauna aus.
- Generell ist eine besonders hohe Akzeptanz bezüglich der Maßnahmenangebote sowohl in den Mitgliedstaaten als auch für die betrachteten Bundesländer für die angebotenen Maßnahmen in Regionen mit ungünstigen natürlichen Standortbedingungen zu verzeichnen.
- Agrarumweltmaßnahmen werden überwiegend auf Standorten umgesetzt, wo einzelbetriebliche Anpassungskosten sehr niedrig sind.
- Auf den produktiven Standorten mit hohen Bodenbonitäten und in Regionen mit hoher Viehdichte sind Ausgestaltungsmöglichkeiten oft vergleichsweise unattraktiv.
- Die geförderten Flächenanteile gehen mit zunehmender Bodengüte deutlich zurück [vgl. DLG & WWF, 2003], was darauf zurückzuführen sein könnte, dass auf „besseren“ Standorten wesentlich höhere Deckungsbeiträge bei konventioneller Bewirtschaftung ohne Teilnahme an Agrarumweltprogramme zu erwirtschaften sind [vgl. DEIMER et al., 2004 a].
- Die Untersuchungen in Referenzbetrieben des Landes Sachsen-Anhalt ergaben, dass Beihilfen für die Agrarumweltmaßnahmen für die Landwirte besonders auf besseren Standorten nur einen Teil des entgangenen Nutzens ausgleichen konnten.

Angesichts der hohen Bedeutung, die der Umwelt- und Verbraucherschutz für den ländlichen Raum in den letzten Jahren erlangte, wird der Stellenwert der Honorierung für Umweltleistungen in den nächsten Jahren weiter wachsen. Um die Agrarumweltmaßnahmen zukünftig noch zielgerichteter, effizienter und stärker an den Bedürfnissen von Landwirtschaft und Naturschutz zu orientieren, sind Veränderungen notwendig [SCHEELE & ISERMEYER, 1998].

Ansätze dazu wären in den folgenden Punkten zu sehen:

- Stärkere Regionalisierung der Agrarumweltmaßnahmen,
- Umwidmung von Fördermitteln - stärkere Konzentration auf Umweltmaßnahmen,
- Reduzierung der verwaltungstechnischen Prozesse,

- Schwerpunktverlagerung bei den Honorierungsansätzen in Richtung Ergebnis- und/oder Marktorientierung (vgl. Kap. 5) sowie
- Partnerschaftliche Gestaltung der Agrarumweltmaßnahmen.

### **Stärkere Regionalisierung der Agrarumweltmaßnahmen**

Konkrete, wahrgenommene Probleme im Agrarumweltbereich sind u. a. die geringe Flexibilität von Agrarumweltmaßnahmen hinsichtlich regionaler und lokaler Charakteristika.

Naturschutzziele könnten effizienter erreicht werden, wenn die Berechnungsbasis der Prämien besser an die Kosten- und Ertragssituation der Landwirte angepasst werden könnte. Unterstellt man, dass die für die Erbringung von Umweltleistungen zur Verfügung gestellten Mittel unter dem Gesichtspunkt der immer knapperen Haushaltskassen sinken würden, könnten z. B. Gebietskulissen für Honorierungsmöglichkeiten in Zukunft eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Dabei wären Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze denkbare Wege, gezielt Umweltleistungen zu honorieren.

### **Mehr Fördermittel für Agrarumweltmaßnahmen**

Der Schutz von Natur und Umwelt hat eine hohe gesellschaftliche Bedeutung. Zurzeit ist jedoch die Prämienhöhe in vielen Fällen nicht ausreichend, um als Anreiz zu fungieren. Die Prämien für anspruchsvollere Umweltleistungen sind häufig nur geringfügig höher als für Maßnahmen, die nur wenig Zusatzaufwand erfordern. Besonders auf „besseren“ Standorten sind die Deckungsbeiträge bei konventioneller Bewirtschaftung wesentlich höher als bei Teilnahme an den Agrarumweltmaßnahmen. Bedingt durch diese Defizite leiden nicht nur die ökonomische Effizienz und die ökologische Treffsicherheit der eingesetzten Finanzmittel, sondern zum Teil auch die Akzeptanz von Agrarumweltprogrammen bei den regionalen Akteuren.

Eine durch die EU sanktionierte Möglichkeit zur Aufstockung des Budgets für Agrarumweltmaßnahmen besteht derzeit in einer teilweisen Umschichtung von Finanzmitteln (Modulation) aus Tier- und Flächenprämien, die im Rahmen der Marktordnungen gezahlt werden. Seit dem Jahr 2003 wird die Modulation in Deutschland fakultativ praktiziert. Mit der GAP-Reform tritt ab 2005 die obligatorische Modulation an die Stelle der fakultativen. Damit steigt die Umverteilung zunächst auf 3 % und ab 2007 auf 5 % der Prämienmittel.

### **Reduzierung der verwaltungstechnischen Prozesse**

Beim verwaltungstechnischen Ablauf von der Antragstellung bis hin zur Auszahlung gilt es zu berücksichtigen, dass die unterschiedlichen Maßnahmen in den Ländern ganz verschiedene Antragsrhythmen haben (Kalenderjahr, Wirtschaftsjahr etc.).

### **Schwerpunktverlagerung bei den Honorierungsansätzen in Richtung Ergebnis- und/oder Marktorientierung**

Neben den weiterhin Handlungsorientiert ausgerichteten Agrarumweltmaßnahmen werden zukünftig auch verstärkt Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze an Bedeutung gewinnen. Die Agrarumweltmaßnahmen werden zunächst in den Mitgliedstaaten der EU

weiter Handlungsorientiert ausgerichtet. Die neue Qualität der Förderung würde dann vor allem darin bestehen, dass die Regionen Zielvorgaben für den Wirkungsumfang der Maßnahmen vorgeben könnten. Diesen Ansatz verfolgen einige deutsche Bundesländer bereits in Ansätzen. So werden in Sachsen-Anhalt z. B. seit 2003 Modulationsmittel zur Einzelflächen bezogenen Honorierung von Umweltleistungen auf dem Grünland umgesetzt. Auch Thüringen hat bereits Vorschläge zum effizienteren Mitteleinsatz vorgestellt [ZOPF, 2005]. Ein Ergebnisorientierter Honorierungsansatz könnte die Effektivität der Agrarumweltmaßnahmen erhöhen. Dies hätte tendenziell eine bessere Mitteleffizienz und damit einen verstärkten unternehmerischen Anreiz zur Teilnahme an Umweltmaßnahmen zur Folge. Der Kontrollaufwand würde jedoch um ein Vielfaches steigen. Problematisch an einem Ergebnisorientierten Honorierungsansatz erweist sich allerdings, dass die Wirkungen der Maßnahmen oft erst zeitversetzt eintreten. Wirkungen auf die Artenvielfalt in Agrarlandschaften werden darüber hinaus durch Faktoren beeinträchtigt, die von Landwirten nicht beeinflusst werden können, wie Verkehr oder Freizeitgestaltung.

### **Partnerschaftliche Gestaltung der Agrarumweltmaßnahmen**

Ein wesentlicher Aspekt zur Verbesserung der Akzeptanz der Maßnahmen besteht in einer verstärkten Regionalisierung der Anforderungen sowie flexiblere Lösungen vor Ort. Umweltschutz wird nur dann erfolgreich gelingen, wenn die Akteure vor Ort Verantwortung übernehmen. FISCHER et al. [2003] entwickeln dazu ein Modell, mit dem die Nachfrage nach Gütern meritorisch für die regionale Bevölkerung durch einen regionalen Beirat gesteuert wird. Ihre gezielte Einbindung erhöhte die Akzeptanz der Agrarumweltmaßnahmen deutlich. Hierfür wären Marktorientierte Honorierungsansätze ein gangbarer Ansatz. Die Landwirte geben diesem Kontext ganz spezifische und ihren Standortbedingungen angepasste Angebote für die Erbringung von Umweltleistungen ab.

Die gezielte Honorierung von Umweltleistungen ist zukünftig in der Landwirtschaft erforderlich, da damit die zu erbringenden Leistungen stark an die natürlichen Standortbedingungen angepasst werden können [vgl. WILHELM, 1999].



## 5 Entwicklung eines Marktorientierten Honorierungsansatzes für Umweltleistungen in der Landwirtschaft

Bisher werden Agrarumweltmaßnahmen meist innerhalb größerer Regionen mit einer Einheitsprämie angeboten. Das Problem unangepasster Prämienbeiträge, das aus den fehlenden Informationen zu den tatsächlichen, Auflagen bedingten Anpassungskosten und den damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Festlegung angemessener Prämien resultiert, wird damit nicht gelöst [vgl. HOFREITHER, 2000]. Da Marktorientierte Honorierungsansätze bisher kaum verbreitet sind, aber immer stärker als Option Beachtung finden, wird nachfolgend ein Modell für einen Marktorientierten Honorierungsansatz entwickelt, das dann quasi als „virtueller“ Vergleichspartner in der SWOT - Analyse den anderen Honorierungsansätzen gegenüber gestellt werden kann.

Der im Folgenden beschriebene Marktorientierte Honorierungsansatz wurde im Ergebnis verschiedener Expertengespräche bis zur vorliegenden Form weiterentwickelt.

### 5.1 Theoretische Grundlagen

Die liberale Marktwirtschaft stellt unter bestimmten Voraussetzungen eine optimale Bedürfnisbefriedigung sicher. So ist der Markt im Hinblick auf individuell käufliche Güter und Leistungen effizient. Die Nachfrager senden ihre potenzielle Zahlungsbereitschaft an die Produzenten aus, die dann in den gewünschten Quantitäten und Qualitäten ihre Produkte bereitstellen.

Die Nachfrageseite für Umweltgüter bilden die Menschen, die schöne Landschaften genießen wollen sowie sauberes Wasser, unbelastete Böden und gesunde Luft zum Leben benötigen. Da die Nutzung von Umwelt für die Nachfrager eine Bedürfnisbefriedigung darstellt, müssten diese für die Bereitstellung einen Preis zahlen, der die relative Wertschätzung in Bezug auf die anderen Güter zum Ausdruck bringt. In den häufigsten Fällen gibt es für ein bestimmtes Umweltgut z. Z. jedoch keinen Preis bzw. einen Nulltarif. Die Nachfrage steht einem „unbegrenzten“ natürlichen Angebot gegenüber, welches sich nicht in Preisgeboten artikuliert. Die tatsächlich entstehende Knappheit (saubere Luft, unbelastetes Wasser) wird jedoch aufgrund unzureichender Informationen häufig von den Nachfragern nicht bemerkt, da Umwelt- oder Gesundheitsschäden erst zeitverzögert auftreten. Die Güter müssen ganz bestimmte Eigenschaften aufweisen, damit die Nachfrage nach ihnen sowie ihre Bereitstellung oder Produktion praktikabel ist [vgl. FISCHER et al., 2003; HESPELT & BERTKE, 2003; GEROWITT et al., 2004].

Aufgrund von Angebot und Nachfrage bildet sich ein Preis [siehe HAMPICKE, 1995]. Auch beim Gut „Umwelt“ gibt es eine Angebotsseite, die auf Seiten der Landwirte z. B. die Schaffung bzw. Erhaltung der Schönheit von Landschaften (Funktionalansatz) darstellt. Darüber hinaus kann ein Angebot aber z. B. auch durch den Verzicht auf eine intensive Produktionsweise zu Gunsten der Umwelt entstehen.

Umgesetzt in einen landwirtschaftlichen Betrieb wäre der Sachverhalt ökonomisch wie folgt zu fassen. Die Transformationskurve eines Mehrproduktunternehmens ergibt sich daraus, dass auf der X-Achse die Menge an Umweltqualität (z. B. Menge an Kornblumen auf einem Feld) abgetragen wird, während der Wert auf der Y-Achse die Menge eines landwirtschaftlichen Produktes (z. B. Ertrag an Weizen) darstellt. Würde die Bereitstellung von Kornblumen einen höheren Preis erzielen, als die Produktion von Weizen, so wanderte das gewinnorientierte Betriebsoptimum in Richtung auf mehr Bereitstellung von Kornblumen. Da allerdings der Preis von Kornblumen Null ist, wird sich der Landwirt auf die ausschließliche Produktion von Weizen beschränken. Wird jedoch die Umweltgüterproduktion aufgrund der Knappheit und der damit verbundenen Preisbildung als zielgerichtete Wirtschaftsaktivität verstanden und entsprechend honoriert, wird auch der Landwirt gewillt sein, ökologische Leistungen am „Markt“ bereitzustellen [siehe HAMPICKE, 1996, 2000].

### Charakterisierung des Marktorientierten Honorierungsansatzes

Ein Markt ist der – teilweise auch virtuelle - „Ort“, an dem Angebot und Nachfrage zusammentreffen. Er umfasst aus der Sicht potenzieller Nachfrager sämtliche Anbieter eines bestimmten Gutes. Märkte können unter anderem nach persönlichen, sachlichen, räumlichen und zeitlichen Gesichtspunkten gegliedert werden.

Marktformen kennzeichnen die qualitative Beschaffenheit eines Marktes und dienen der quantitativen Ausprägung der Angebots- und Nachfrageseite. STACKELBERG [1948] entwickelte ein Klassifizierungsschema für Marktformen, dass noch heute häufig angewendet wird. Es bezieht sich auf die Zahl der Marktteilnehmer (Tab. 5.1.1).

Tab. 5.1.1: Marktformen klassifiziert nach Marktteilnehmern

| Angebot \ Nachfrage | viele Kleine                      | wenige Mittlere                    | ein Großer                      |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| viele Kleine        | Polypol (vollständige Konkurrenz) | Angebotsoligopol                   | Angebotsmonopol                 |
| wenige Mittlere     | Nachfrage-Oligopol                | bilaterales Oligopol               | eingeschränktes Angebotsmonopol |
| ein Großer          | Nachfrage-Monopol (Monopson)      | eingeschränktes Nachfrage-Monopson | bilaterales Monopol             |

Quelle: veränd. nach STACKELBERG, 1948

Bei einer qualitativen Klassifizierung der Märkte unterscheidet man zwischen

- vollkommenen und unvollkommenen Märkten,
- organisierten und nichtorganisierten Märkten,
- Märkten mit beschränktem und unbeschränktem Zugang sowie
- freien und regulierten Märkten.

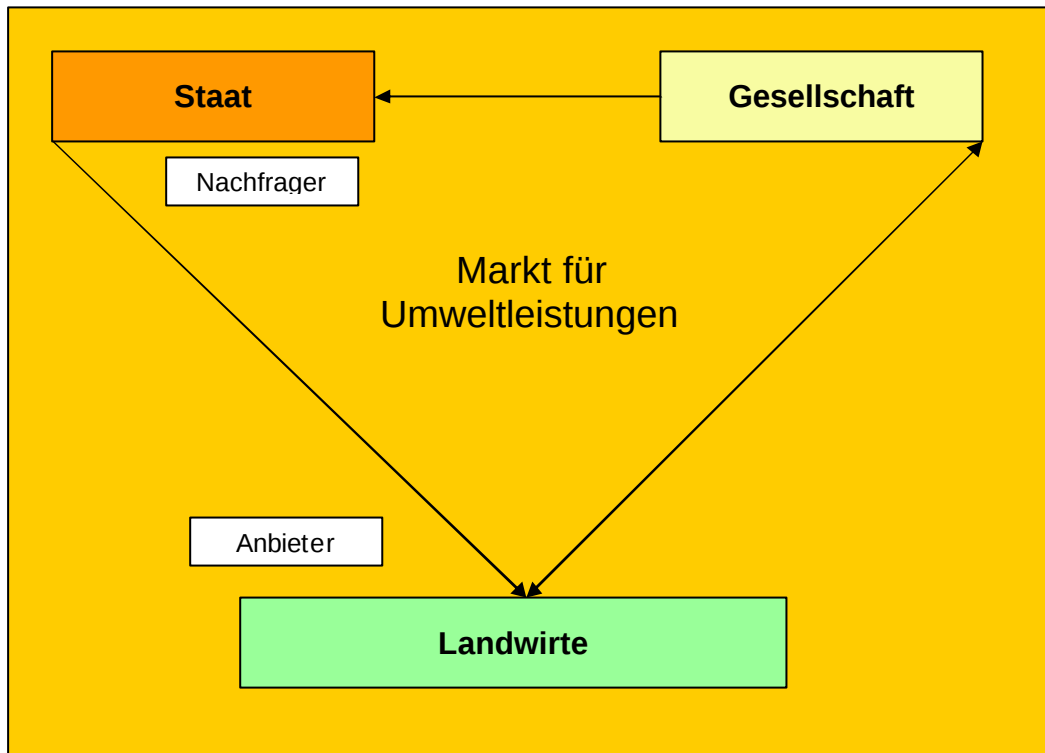
Die unterschiedlichen Marktformen umfassen neben dem Idealzustand vollkommener Konkurrenz (vollkommene Märkte), auch das andere Extrem der monopolistischen Märkte. Auf vollkommenen Märkten steht eine unendlich große Zahl von Anbietern einer ebenso großen Zahl von Nachfragern gegenüber. Dabei kann kein Wirtschaftssubjekt den Marktpreis dominant beeinflussen. Monopolistische Märkte sind dagegen dadurch gekennzeichnet, dass ein einziges Unternehmen den gesamten Markt beherrscht und den Preis (in Abhängigkeit von der Menge) selbst festlegen kann. Je nach Marktform weichen die Preisbildungen vom Ideal bei freier Konkurrenz ab, wobei hier gilt, je geringer die Anzahl der Marktteilnehmer einer Gruppe, desto besser deren Stellung auf dem Markt und desto besser deren Chance, die Preisbildung in ihrem Sinne beeinflussen zu können.

Agrarmärkte sind in der Regel durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Polypol,
- unvollkommen,
- nichtorganisiert,
- reguliert mit beschränktem Zugang [KOESTER, 1981].

Am „Markt für Umweltleistungen“ zeichnet sich ein vom allgemeinen Agrarmarkt abweichendes Bild ab. In der üblichen Vorstellung von Monopolen handelt es sich um Angebots- oder Anbietermonopole, d. h. auf dem Markt steht einer regulären Nachfrage nur ein Anbieter gegenüber. Es existiert in diesem Sinne also keine Angebotsfunktion. Sie wird durch die individuelle Angebotsfunktion des Monopols ersetzt. Das Monopol ist dadurch in der Lage, die Preis-Mengen-Kombination auf dem Markt so zu bestimmen, dass sie dem Gewinnmaximum des Monopols entspricht. Die Grenzkosten des Monopols sind gleich den Grenzerlösen, einen "normalen" Marktpreis gibt es nicht. Die Grenzerlöse werden von den Nachfragern, d. h. von deren Elastizität bestimmt, welche damit durchaus einen meist unterschätzten Einfluss auf Monopolpreise haben. Im Fall des Umweltmarktes tritt der entgegengesetzte Fall eines Nachfragemonopols in Kraft.

Die Beziehungen zwischen den Partnern am Markt für Umweltleistungen werden nachfolgend beschrieben (Abb. 5.1.1), bewertet und beurteilt.



**Abb. 5.1.1: Beziehungen der Partner am Markt für Umweltleistungen**

Quelle: eigene Darstellung

Die Mitglieder der Gesellschaft artikulieren sich auf verschiedenen Wegen, z. B. Medien, Umweltverbände u. ä., hinsichtlich ihrer Vorstellungen von der Umwelt. Diese Vorstellungen der Gesellschaft müssen nicht zwangsläufig stringent sein, sondern sie differieren ähnlich wie die unterschiedlichen Interessengruppen der Gesellschaft.

Die Landwirte können diese Wünsche zur Kenntnis nehmen, allerdings fehlt ihnen gegenüber der „anonymen“ Gesellschaft der Ansprechpartner. Deshalb tritt der Staat in die „Mittlerrolle“ und versucht mit seinen Instrumenten die Interessen der Gesellschaft zu unterstützen. Neben dieser Mittlerfunktion übernimmt er aber auch die Schutzfunktion (z. B. Schutz der Ressourcen, der Umwelt, aber auch der Verbraucher). Dabei formuliert er seine Forderungen an die Gesellschaft, an die Landwirte und an andere Nutzer der Umweltgüter in Form von Vorschriften, Gesetzen, Verordnungen oder/ und Richtlinien. Zu erwähnen sind z. B. das Bodenschutzgesetz, die Wasserrahmenrichtlinie oder die Düngeverordnung [BMVEL, 1996; BMU, 1996 und 1998; BNatSchG, 2002; UBA, 2004]. Bei Nichtbeachten dieser Gesetze kann es für die Verursacher zu Sanktionen kommen.

Bei der Erbringung von Umweltleistungen gibt neben dem Staat auch die EU-Kommission, z. B. im Rahmen der Agrarreform, Vorgaben durch ihre politischen Ziele vor (z. B. Stärkung der 2. Säule), an die sich die Staaten der EU halten müssen [z. B. EU-Kommission 1999a und b; WRRL, 2000; BMVEL, 2002]. Die Staaten erhalten von der EU eine Fördersumme, die sie zielgerichtet einsetzen sollen. Nationale Spielräume berücksichtigen dabei die regionalen Besonderheiten der einzelnen Regionen der Länder, in Deutschland auf Bundesländerebene.

So fragt der Staat z. B. meritorische Güter, im Sinne eines „Nachhaltigkeitsansatzes“, nach. Dabei werden als „meritorisch“ all jene Güter bezeichnet, die aufgrund ihrer positiven Wirkung schützenswert sind. In diesem Zusammenhang äußert der Staat konkrete Vorstellungen in Form ökologischer, ökonomischer und/oder sozialer Indikatoren, die durch die Landwirte zu erfüllen sind. Er fordert die Landwirte in einer bestimmten Region dazu auf, dafür Angebote zu unterbreiten. Dazu muss er im Sinne einer Ausschreibung einen Nachfragekatalog erarbeiten, in dem er die Ziele und Kriterien seiner erwünschten Dienstleistung genau definiert. Die Landwirte reagieren in Abhängigkeit von ihrer wirtschaftlichen und standörtlichen Situation auf die Nachfrage. Sie bieten deshalb verschiedene Umweltleistungen an, die unabhängig voneinander – weil einzelbetrieblich - erbracht werden, sich aber durchaus auch ergänzen können. Die Landwirte entwickeln für ihren Standort spezifische Angebote für Umweltleistungen. Für diese Leistungen haben sie differenzierte Preisvorstellungen, die sie dem Nachfrager mitteilen. Diese Vorstellungen ergeben sich auf Grund der mit der Umweltleistung entstehenden Grenzkosten.

Anstelle des Staates könnten aber auch andere Gremien, z. B. ein Regionaler Beirat o. ä., treten, der stellvertretend für die regionale Bevölkerung die Nachfrage nach meritorischen Gütern, z. B. pflanzliche Diversität, realisiert. Der Staat greift durch Subventionen ein und senkt den Preis dieser Güter. Dieser Ergebnisorientierte Ansatz wird beispielsweise in einem Forschungsprojekt in Niedersachsen praktiziert [vgl. FISCHER et al., 2003].

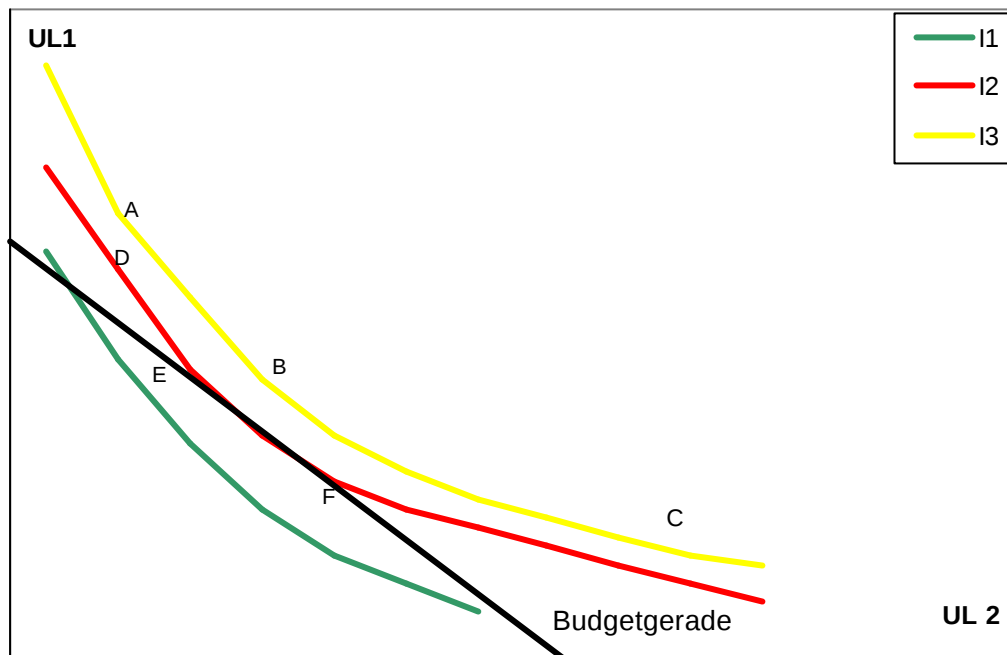
Das Erbringen von Umweltleistungen durch die Landwirte ist mit einer Vielzahl von einzelbetrieblichen Auswirkungen verbunden, die von KÖHNE [1995] zusammenfassend dargestellt wurden (vgl. Tab. 5.1.2). Sie stellen Kriterien für die Entscheidungsfindung des Landwirtes bei der Erstellung seines Angebotes dar. Dabei kann der Wert von in der Wirkung gleichen Umweltleistungen in Abhängigkeit von den Standortbedingungen unterschiedlich sein.

**Tab. 5.1.2: Betriebswirtschaftliche Auswirkungen bei Erbringung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft**

| <b>Einkommensverluste</b>                                 | <b>Vermögensverluste</b>        | <b>Gefährdung von Zukunftserfolgen</b>   | <b>Verringerung der Tragfähigkeit</b> | <b>Umverteilungswirkungen innerhalb der Landwirtschaft</b> |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Ertragsverluste durch Rücknahme der speziellen Intensität | Ertragswert des Bodens nimmt ab | Geringe Kapitalbildung                   | Verringerung der Faktorentlohnung     | Aufhebung von Standortvorteilen                            |
| Einschränkung von Produktionsprogrammen                   | Abbau von Produktionsstätten    | Begrenzung des Wachstums                 | Reduzierung der Arbeitsplätze         | Beschleunigung des Strukturwandels                         |
| Zusätzliche Investitionen                                 | Abnahme der Eigenkapitalbildung | Verringerung der Anpassungsmöglichkeiten | Verschärfung der sozialen Lage        | Bevorteilung großer Agrarunternehmen                       |
|                                                           |                                 | Verminderung der Kreditwürdigkeit        |                                       |                                                            |

Quelle: nach KÖHNE, zitiert bei ROST et al., 1995a und b

Generell werden von der Gesellschaft an die Landwirte Umweltauflagen z. B. im Rahmen der guten fachlichen Praxis erteilt, die ohne Honorierung zu erbringen sind. Darüber hinaus kann der Staat im Auftrag der Gesellschaft besondere Umweltleistungen z. B. über einen Katalog nachfragen. Die Angebote verschiedener Landwirte der gleichen Region treffen auf diese staatliche Nachfrage. Der Staat als Nachfragemonopolist hat jedoch für die Realisierung der Maßnahmen nur ein bestimmtes Budget zur Verfügung, was eine flächendeckende Inanspruchnahme der Angebote in der Regel nicht ermöglicht. In Anlehnung an die Nachfragesituation eines Monopsons kann der Staat über die Preisgestaltung am Markt entscheiden. Er wählt in der Regel das „preiswerteste“ Angebot aus, um möglichst mengenmäßig umfangreiche Umweltleistungen zu erhalten. Es kann aber auch möglich sein, dass er bestimmte Qualitäten an Umweltleistungen, die z. T. auch kostenintensiver sein können, präferiert. Die Höhe des Wertes für den Nachfrager besteht darin, wie viel er gerade noch für die angebotene Leistung bereit ist, auszugeben. Abb. 5.1.2 zeigt die Auswahlmöglichkeiten des Staates bei der Nachfrage nach Umweltleistungen.



**Abb. 5.1.2: Verfügbare Alternativen bei der Auswahl von Angeboten für Umweltleistungen (UL)**

Quelle: eigene Darstellung

Vorausgesetzt, der Staat verfügt über ein definiertes Budget für Umweltleistungen, so stellt die Budgetgerade eine alternative Mengenkombination (Güterbündel) für Umweltleistungen dar. Die Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten der angebotenen Umweltleistungen lassen sich durch die Schar von Indifferenzkurven abbilden. Es ist anzunehmen, dass der Staat ein Güterbündel auf der Kurve I3 vorziehen würde. Er hat dafür aber infolge des begrenzten Budgets nicht genügend Geld. Die Indifferenzkurve I3 zeigt beispielsweise die Güterbündel, die vom Nachfrager für gleichermaßen wünschenswert gehalten werden. Bündel A auf der Indifferenzkurve I3 z. B. setzt sich beispielsweise aus 48 Anteilen des einen Umweltgutes, z. B. Pflanzenarten und 2 Anteilen eines anderen Umweltgutes z. B. Tierarten zusammen. Je mehr von einer Umweltleistung angeboten wird, umso weniger wird es dem Nachfrager wert sein, ein wenig mehr davon haben zu wollen. Hier schlägt sich das Prinzip vom abnehmenden Grenznutzen nieder [vgl. z. B. THÜNEN, 1826, BREYER & KOLMAR, 2001]. Grenznutzen/Grenzkosten ergeben sich nicht aus linear verlaufenden Funktionen. Sie dienen der Ermittlung und Darstellung von Sättigungsbereichen, bei Kosten und Preisuntergrenzen mit einer Vergrößerung einer Erzeugung sowie zur Erläuterung von Nachfragesättigungen bei abnehmendem Nutzen. Demnach sinkt bei steigender Verfügbarkeit eines zunächst knappen Gutes das Nutzensinteresse des Nachfragers oder Konsumenten. Im Beispiel des Angebotes für Umweltleistungen sinkt die Menge der Umweltleistung 1 von B nach C und es wird mehr auf Angebot 2 zurückgegriffen. Entscheidet sich der Nachfrager für die Güterbündel am Punkt D auf I2, verzichtet er auf Anteile beider angebotener Umweltleistungen. I1 wäre unter diesen Bedingungen noch weniger erstrebenswert. Der ökonomisch handelnde Nachfrager wird sich für genau die Kombination von Güterbündeln, die mit seiner Budgetgeraden übereinstimmen,

entscheiden. In der Abbildung 5.1.2 ist dies an einem beliebigen Punkt zwischen E und F der Fall, da der Abschnitt der Indifferenzkurve zwischen E und F auf I2 liegt. Diese Indifferenzkurve ist die höchste, die mit der Budgetgeraden deckungsgleich ist.

## 5.2 Grundsätzliche Vorgehensweisen bei der Erstellung eines Angebotes

Angebote sind in der Regel von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. In allgemeiner Formulierung ergibt sich nach KOESTER [1981 und 2005] folgende Formel:

$$q_i^s = q_i^s(p_i, p_j, \dots, p_n, r_1, \dots, r_m, T, Z, V) \quad [1]$$

Erklärung:

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| $q_i^s$           | angebotene Menge des Gutes i                                                     |
| $p_i$             | Preis des Gutes i                                                                |
| $p_j, \dots, p_n$ | Preise aller Güter, die außer Gut i noch produziert werden können                |
| $r_1, \dots, r_m$ | Preise der Produktionsfaktoren, die in der Produktion von Gut i verwendet werden |
| T                 | Stand der Technologie                                                            |
| Z                 | Zielsetzung                                                                      |
| V                 | Verhaltensweisen                                                                 |

Diese allgemeine Formel in die landwirtschaftliche Praxis umgesetzt, könnten die beiden folgenden Beispiele ergeben (Tab. 5.2.1).

**Tab. 5.2.1: Beispiele für die Anwendung der Angebotsformel nach KOESTER**

| Formelzeichen     | Für Agrarprodukte                                                                                   | Für eine Umweltleistung                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $q_i^s$           | 1.000 dt Weizenkorn                                                                                 | Erhalt einer Magerrasenfläche auf 1 ha                               |
| $q_i^{mp}$        | 1.000 dt Weizenstroh                                                                                | Mähgut                                                               |
| $p_i$             | 11 €/dt = 11.000 €                                                                                  | mind. var. Kosten der Erbringung bzw. Ausgleich des Ertragsverlustes |
| $p_j, \dots, p_n$ | 4 €/dt Stroh = 4.000 €                                                                              | Erlöse aus Mutterkuh- oder Schafhaltung                              |
| $r_1, \dots, r_m$ | z.B. Arbeitserledigungskosten<br>Pachtpreis                                                         | z. B. Arbeitserledigungskosten<br>Pachtpreis                         |
| T, Z, V           | sollen in den Kalkulationen = 1 sein, da keine Veränderung im betrachteten Zeitraum angenommen wird |                                                                      |

Quelle: eigene Darstellung



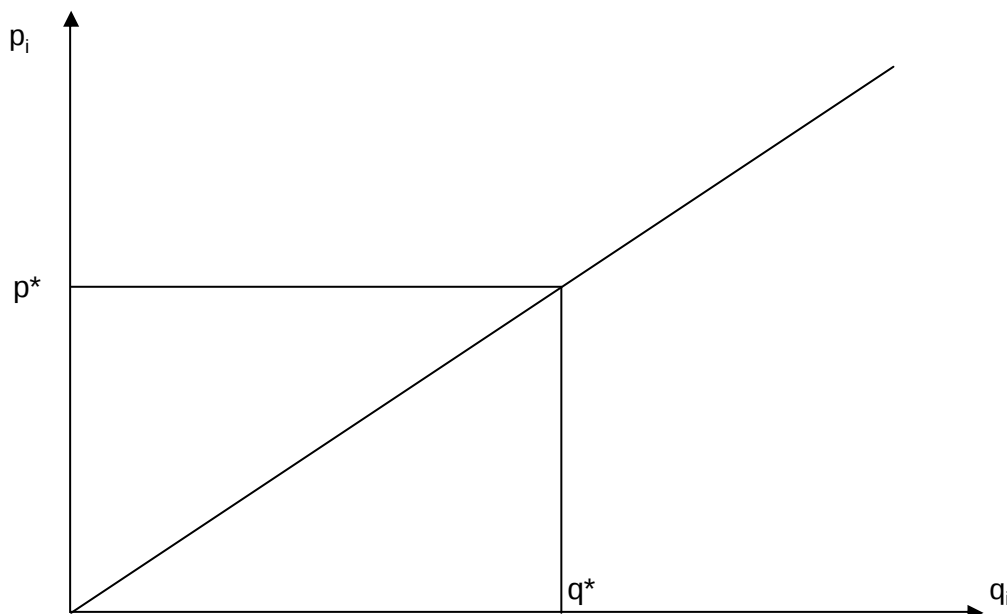
- Im Beispiel 1 ergibt sich die Angebotsmenge des Agrarproduktes als Resultierende aus den Mengen Haupt- und Nebenprodukt, ihren Preisen und den für die Produktion notwendigen Kosten (z. B. Arbeiterledigungskosten, Kosten für Pacht etc.). Im Beispiel 2 würde sich die Ausgangsmenge einer Umweltleistung - z. B. der Erhalt einer Magerrasenfläche - aus dem Wechselspiel der dafür anfallenden Kosten, der sonstigen Erlöse und dem Preis für die Umweltleistung ergeben.

### Das Konzept der Angebotskurve

Überlegungen zur Wirkung des Preises auf die angebotene Menge eines bestimmten Gutes führen zum Konzept der Angebotskurve. Es wird unter *ceteris paribus* - Bedingungen abgeleitet. Dies ist eine wesentliche Grundlage zur Erstellung eines Angebotes im Allgemeinen. Angenommen, dass außer dem das Angebot bestimmenden Preis  $p$  alle anderen Faktoren unverändert bleiben, ergibt sich folgende vereinfachte Formel:

$$q_i^s = q_i^s(p_i) \quad [2]$$

Im Normalfall wäre zu erwarten, dass die angebotene Menge mit steigenden Preisen steigt (Abb. 5.2.1). Dabei entspricht  $q^*$  der angebotenen Menge eines Gutes zum Preis  $p^*$ . Der einzelne potenzielle Anbieter erhält durch diese Entwicklung die Marktinformation, dass das Angebot auf einen höheren Preis trifft und wird dadurch veranlasst, ebenfalls ein Angebot abzugeben. Damit steigt die Zahl der Angebote weiter an und trifft in der speziellen Konstellation am Markt für Umweltleistungen auf eine durch das Budget begrenzte Nachfrage.



**Abb. 5.2.1: Normaler Verlauf einer Angebotskurve**

Quelle: verändert nach FRIEDMANN, 2004

Zur Ermittlung der angebotenen Menge jedes einzelnen Anbieters sind Informationen über die Zielsetzung des Anbieters und seiner Verhaltensweise notwendig. Das kann hier nur hypothetisch erfolgen, im Anwendungsfall entscheiden die tatsächlichen Einstellungen der Betroffenen. Es wird unterstellt, dass der einzelne Anbieter, sowohl im Allgemeinen als auch am Markt für Umweltleistungen, die Zielsetzung einer Gewinnmaximierung verfolgt, und dass er sich als Mengenanpasser verhält, d. h. er geht davon aus, dass er auf den Marktpreis keinen Einfluss hat. Die individuelle Preisabsatzfunktion, d. h. die Nachfragekurve, der sich der einzelne Anbieter gegenüberstellt, würde vollkommen elastisch verlaufen. Eine solche vollkommen elastische Preisabsatzfunktion kann für jeden einzelnen Anbieter gelten, obwohl für die Gesamtheit der Anbieter eine geneigte Preisabsatzfunktion die Regel sein wird. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass der einzelne Anbieter oft nur einen sehr geringen Teil des gesamten Marktangebotes „produzieren“ kann. Er kann daher davon ausgehen, dass er bei dem gegebenen Preis  $p_0$  jede Menge, die er produziert, auch verkaufen kann, ohne den Marktpreis dadurch zu beeinflussen.

In der landwirtschaftlichen Praxis trifft man immer häufiger auf eine Spezialisierung der Produktion. So könnte sich auch der Markt für Umweltleistungen entwickeln. Ist der Anteil aus der Erbringung nur weniger Produkte oder nur einer Leistung am Gesamteinkommen sehr hoch, ist auch ein großer Einkommenseffekt zu erwarten.

Will man ermitteln, bei welcher Produktionsmenge der maximale Gewinn erzielt werden kann, müssen einerseits die Beziehungen zwischen Erlös und Produktionsmenge sowie andererseits die Wechselwirkungen zwischen Kosten und Produktionsmenge analysiert werden. Dabei können die folgenden Hypothesen [3 und 4] aufgestellt werden, die zur Definitionsgleichung [5] führen.

$$E = E(q) \text{ und} \quad [3]$$

$$K = K(q), \text{ d.h.} \quad [4]$$

$$G(q) = E(q) - K(q) \quad [5]$$

$$G = \text{Gewinn} \quad E = \text{Erlöse} \quad K = \text{Kosten} \quad q = \text{Menge}$$

Eine notwendige Bedingung für die Gewinnmaximierung liegt vor, wenn der Grenzgewinn gleich Null ist. Die Gewinnfunktion nach der angebotenen Menge  $q$  differenziert und das Ergebnis gleich Null gesetzt, ergibt [6]:

$$dG/dq = dE/dq - dK/dq = 0 \quad [6]$$

$$\text{Grenzgewinn} = \text{Grenzerlös} - \text{Grenzkosten} = 0 \text{ oder}$$

$$\text{Grenzerlös} = \text{Grenzkosten}$$

Wird diese Gleichung auf die Bedingungen des Marktes für Umweltleistungen übertragen, könnte sich folgendes Beispiel ergeben:

Ein landwirtschaftlicher Unternehmer verfügt über mehr Grünland, als zur Futterbereitstellung für seine Nutztiere erforderlich ist und eine Erweiterung der Tierbestände kommt nicht in Betracht. Er könnte auf die Nachfragesignale des Marktes reagieren und ein Angebot zu einer extensiven Bewirtschaftung von Grünland abgeben. Er sollte dabei beachten, dass im Zusammenhang mit der angebotenen Maßnahme ein Verzicht auf mineralische Düngemittel erfolgt. Daraus wären Ertragsreduzierungen zu erwarten. Diese haben zur Folge, dass er weniger variable Maschinenkosten hat, da die Zahl der Aufwüchse und die Erntemenge geringer werden. Es käme also durch die Nutzungsumstellung zu einer Reduzierung seiner Grenzkosten. Da aber die Erträge durch diese Umstellung ebenfalls sinken würden, käme es ebenfalls zu einer Erlösreduzierung. In der Regel sind diese Erlösverluste höher, als die Kosteneinsparungen. Hier ergibt sich aus der Möglichkeit, eine Umweltmaßnahme gegen Honorar am Markt zu platzieren, die Chance, die Verluste auszugleichen.

Im Regelfall wird davon ausgegangen, dass für jeden Anbieter zwar die Grenzkosten über dem gesamten Produktionsbereich konstant bleiben, diese aber zwischen den einzelnen Anbietern unterschiedlich hoch sein können. Dies hat zur Folge, dass eine unterschiedliche Anzahl von Unternehmen das betrachtete Produkt „Verbesserung der Umwelt“ anbietet und damit zum Marktangebot beiträgt.

In der Regel wird ein landwirtschaftliches Unternehmen nicht nur ein, sondern mehrere Umweltgüter produzieren, wobei die Mengeneinheiten je Produkt unterschiedlich hoch sein können. Sowohl in der landwirtschaftlichen Produktion im herkömmlichen Sinne als auch in der Produktion von Umweltleistungen (UL) ist eine komplementäre oder konkurrierende Produktion vorherrschend, da die zur Produktion benötigten Produktionsfaktoren (z. B. Boden, Arbeit) nur in begrenztem Maße verfügbar sind.

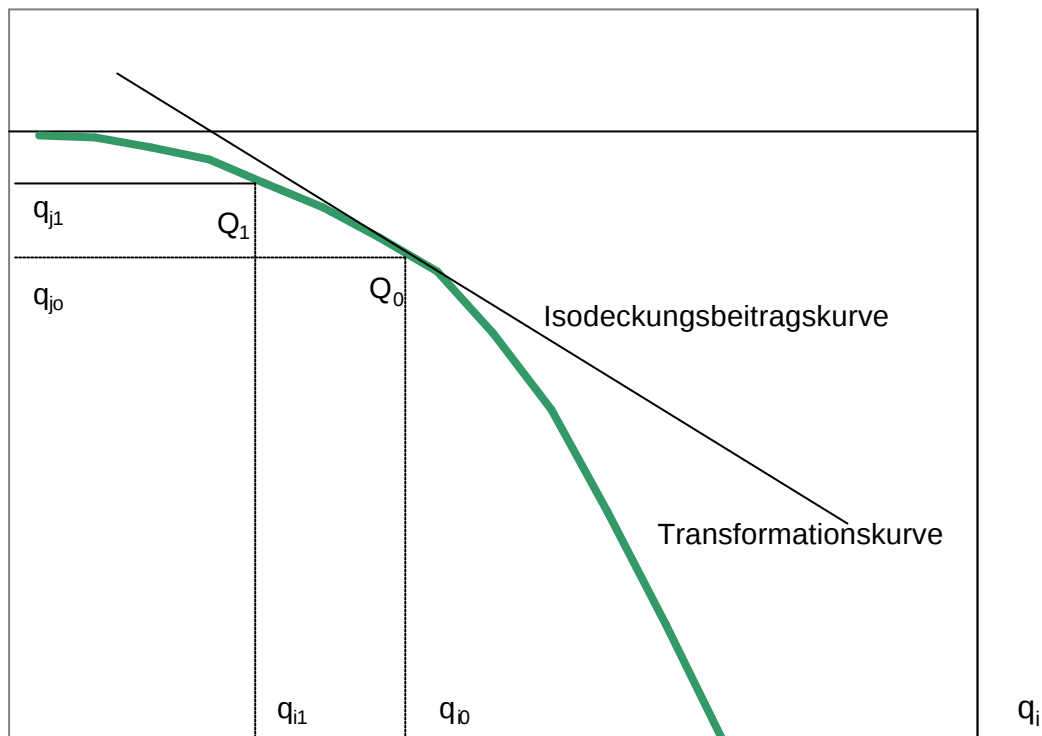
Die Möglichkeiten, die ein einzelnes Unternehmen im Fall komplementärer Produktion hat, lassen sich im 2-Produkt-Fall mit Hilfe der Transformationskurve aufzeigen (Abb. 5.2.2). Sie gibt an, welche (Umwelt-)Güterproduktion das Unternehmen bei gegebener Ausstattung und begrenzten Produktionsfaktoren (z. B. Boden) maximal leisten kann.

Bei gegebenen Produktpreisen werden Güterkombinationen gewählt, die zur Erfüllung der Zielsetzung Gewinnmaximierung beitragen. Dieser Fall wird an der Stelle zutreffen, wo eine Isodeckungsbeitragskurve<sup>1</sup> die Transformationskurve tangiert. Dies wäre im Punkt  $Q_0$  der Fall. Sinkt der Preis des Gutes  $i$ , wird für jede Produktionsmenge von Gut  $i$  ein geringerer Deckungsbeitrag erzielt. Die Isodeckungsbeitragskurve wird nach einer Preissenkung einen anderen Verlauf aufweisen. Bestehen im landwirtschaftlichen Betrieb alternative Produktionsmöglichkeiten, wird die Preissenkung eines Gutes bei Rationalverhalten dazu führen, dass die produzierten Mengen der im Preis unveränderten Güter zu Lasten des Gutes mit gesunkenem Preis ausgedehnt werden. Im landwirtschaftlichen Betrieb wäre daher mit einer Einschränkung der Umweltleistungen zu rechnen, wenn die dafür mögliche Honorierung unter dem Preis des Grenzproduktes liegt.

---

<sup>1</sup> Als Isodeckungsbeitragskurve oder auch Isowertkurve wird die Kurve bezeichnet, die einen gleichen (= Iso-) Deckungsbeitrag bei komplementären Produktionsmengen erwirtschaftet.

Menge des  
Gutes  $q_j$



Menge des Gutes  $q_i$

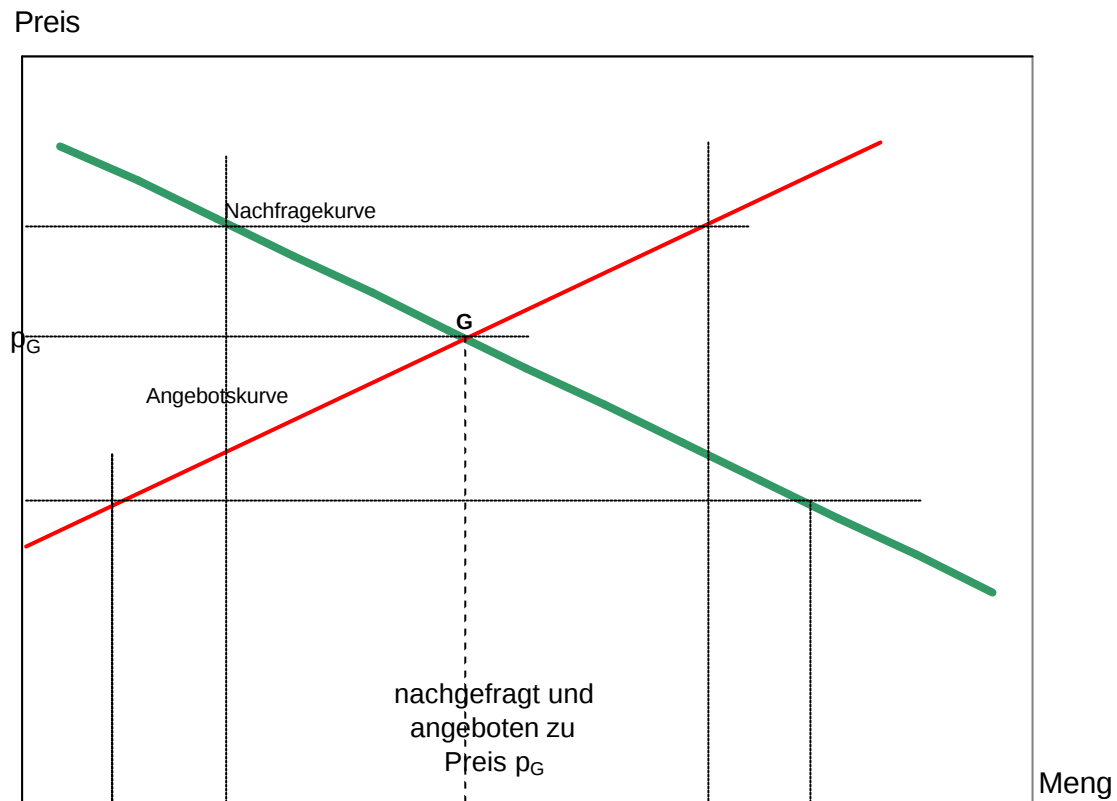
**Abb. 5.2.2: Transformationskurve bei komplementärer Produktion**

Quelle: verändert nach FRIEDMANN, 2004

Angebot und Nachfrage sind eng aneinander gebunden. Im allgemeinen Marktgeschehen gibt es keine Möglichkeit, etwas zu kaufen, wenn es nicht produziert wurde. Dies trifft im Fall der Erhaltung der Umwelt nicht in jedem Fall zu. Würde als Umweltleistung z. B. der Erhalt spezieller Pflanzengesellschaften durch Extensivierung verstanden, würde der Preis dafür gezahlt werden, dass im Sinne der Verbesserung der Umwelt auf eine Produktionsleistung verzichtet wird.

Treten Veränderungen in der nachgefragten Menge auf, ändert sich auch die angebotene Menge. Dies hat wiederum Einfluss auf den Preis. Die angebotene Umweltleistung selbst bleibt jedoch vom Charakter her unverändert.

Abb. 5.2.3 zeigt die Angebots- und Nachfragekurven für eine Umweltleistung. Die Ordinate stellt den Preis dar, die Abszisse die Menge. Während das Angebot bis zum Punkt G hin steigt, sinkt die Nachfrage. Im Punkt G stellt sich ein Marktgleichgewicht ein. Es gilt der Preis  $P_G$ . Die nachgefragte Menge entspricht der angebotenen Menge. Der weitere Verlauf der Angebotskurve verdeutlicht, dass das Angebot bei höheren Preisen steigt, während die Nachfrage sinkt. In diesem Falle könnten nicht mehr alle Angebote berücksichtigt werden. Wäre der Anbieter aus diversen Gründen trotz Preisreduzierung gezwungen, weiter seine Leistung anzubieten, müsste er mit Verlusten rechnen.



**Abb. 5.2.3: Wechselbeziehungen zwischen Angebot und Nachfrage**

Quelle: verändert nach FRIEDMANN, 2004

Die Wirkung, die Verlagerungen der Angebots- und Nachfragekurven auf den Preis und die Menge haben, hängt besonders von ihrer Elastizität ab. Die Angebotselastizität gibt an, um wie viel Prozent sich die angebotene Menge ändert, wenn sich der Produktpreis um 1 % ändert. Das Angebot ist sehr elastisch, wenn eine kleine Preisänderung zu einer großen Mengenänderung führt. Es ist dagegen sehr unelastisch, wenn eine große Preisänderung nur zu geringen Veränderungen der Menge führt.

Wird nun angenommen, dass der Preis des Umweltgutes  $q$  sinkt, verändert sich für den einzelnen Betrieb die Gewinn- und Deckungsbeitragssituation. Gleichzeitig sinkt die relative Vorzüglichkeit der angebotenen Produkte (z. B. Umweltleistungen). Es müsste eine größere Menge an  $q_i$  angeboten werden, um den gleichen Gewinn oder Deckungsbeitrag wie vor der Preissenkung für Gut  $q_i$  zu erzielen. Da Gewinn- oder Deckungsbeitragsänderungen gleichzeitig als Anreize oder Druckmittel zur Umstrukturierung dienen können, wäre zu schlussfolgern, dass die Wirkungen der Einschränkung des Produktes  $q$  kurzfristig geringer sein werden, als bei langfristiger Betrachtung.

Tiefgründiger lassen sich Angebotselastizitäten mit Hilfe ökonometrischer Modelle (positive Modelle) oder mit Aktivitätsmodellen (normative Modelle) ermitteln. Dies ist jedoch nicht Gegenstand der Arbeit und sollte in weiterführenden Untersuchungen analysiert werden.

### 5.3 Entwicklung eines Marktorientierten Honorierungsansatzes

#### 5.3.1 Ausgangssituation (Beziehungen zwischen den Marktpartnern)

Betrachtet man die Beziehungen am Markt, so entspricht der Nutzen von Umweltleistungen auf der Nachfrageseite dem Wert, der mit den Kosten des Anbieters für die nachgefragte Leistung und dem dafür zu zahlenden Preis gleich gesetzt werden kann. Diese Beziehung wird durch Marktmechanismen hervorgerufen [MEFFERT & KIRCHGEORG, 1998; vgl. auch STREIT et al. [1989].

Dabei sollten vor allem Wirtschaftsweisen, welche zu minimalen Kosten das gesellschaftlich gewünschte Maß an Ressourcenschutz verwirklichen können, honoriert werden.

Nachfolgend werden die Interdependenzen erläutert. Das vorn dargestellte „Beziehungs-dreieck“ der Partner (Abb. 5.1.1) verdeutlicht die Wechselbeziehungen zwischen ihnen.

##### 5.3.1.1 Forderungen und Ziele der Marktpartner

Um ein Angebot für Umweltleistungen unterbreiten zu können, müssen im Vorfeld die Forderungen und Ziele der Marktpartner herausgearbeitet werden. In Abb. 5.3.1 werden wichtige Aspekte, die für die einzelnen Marktpartner sehr verschieden sind, zusammenfassend dargestellt.

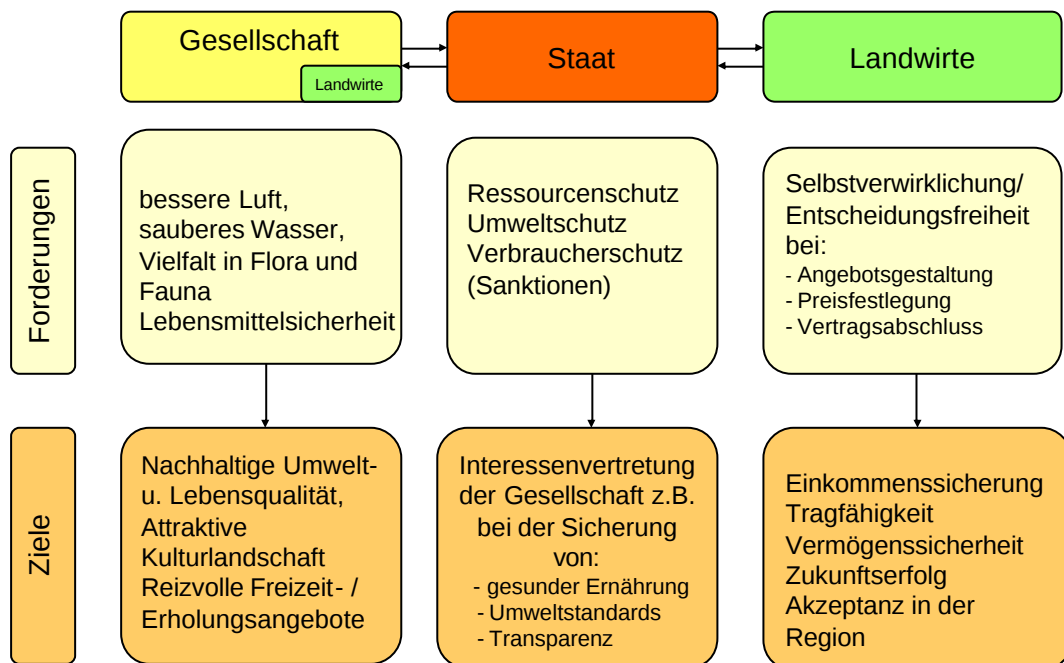


Abb. 5.3.1: Forderungen und Ziele der Partner am Markt für Umweltleistungen

Quelle: eigene Darstellung

Als Partner am Markt für Umweltleistungen treten dabei die Gesellschaft, die durch den Staat vertreten wird, als Nachfrager und die Landwirte als Anbieter für diese von der Gesellschaft geforderten Leistungen auf. Es kann sich dabei als erschwerend auswirken, dass die Landwirte natürlich auch ein Teil der Gesellschaft sind und damit ihre Forderungen sowohl Ziel als auch Vorgabe sein können. Anbieter könnten gegebenenfalls auch andere Akteure sein, z. B. Gemeinden, Landschaftspflegeverbände oder andere ehrenamtliche Verbände, wie Naturschutzverbände, wenn sie in Besitz von landwirtschaftlichen Flächen sind oder diese gepachtet haben. Im Freistaat Thüringen und im Freistaat Sachsen ist dieser Sachverhalt möglich. Im Land Sachsen-Anhalt haben diese Verbände dagegen nur die Aufgabe einer Mittlerfunktion zwischen praktizierenden Landwirten und den Behörden. Im Zuge der immer „knapperen“ Kassen wäre es denkbar, dass diese Verbände immer stärker als Konkurrenten für die Landwirte bei der Dienstleistung „Landschaftspflege“ auftreten, wenn sie über Flächen verfügen. Die Bindung der bewirtschafteten Flächen an den Bewirtschafter ist ein ganz wesentlicher Hemmfaktor für den Wettbewerb in der „Umwelt“-Vermarktung (beschränkter Zugang). Damit ist der Markt für Umweltleistungen kein freier Markt und ein Preisdumping kann eingeschränkt werden. Die Grenzkosten des Grenzanbieters in der Region bestimmen in der Regel letztlich das Preisniveau. Würden sich mehrere Landwirte einer Region zu einer Umweltkooperation zusammenschließen, könnten preiswertere Angebote unterbreitet werden, da eine größere Menge einer Leistung angeboten wird. Diese Variante wäre aus verschiedenen Gründen sehr empfehlenswert. Die Landwirte könnten umfangreichere Leistungen anbieten, Maschinen überbetrieblich nutzen und/ oder Betriebsmittel preisgünstiger einkaufen.

#### **5.3.1.2 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Nachfragers im Allgemeinen**

Die Gesellschaft besteht aus der Vielzahl von einzelnen Menschen, die sich in ihren Anschauungen und Zielen in verschiedenen Interessengruppen zusammenfinden. Als ein generelles Ziel all dieser Interessengruppen hat sich in den letzten Jahren ein Nachhaltigkeitsansatz als konsensfähig erwiesen, der sich auf die drei bekannten Säulen Umwelt, Ökonomie und Soziales stützt [vgl. CHRISTEN, 1996, 1999; v. ALVENSLEBEN, 1999; BRANDL et al., 2003].

Dieser Nachhaltigkeitsansatz könnte vereinfacht darin bestehen, dass jeder Mensch als Teil der Gesellschaft darum bemüht sein sollte, für sich, seine Mitmenschen und die nachfolgenden Generationen eine nachhaltige, qualitativ hochwertige Lebensgrundlage zu schaffen, zu der auch eine intakte Umwelt zählen sollte. Aus diesem Grundkonsens leiten sich Forderungen der Gesellschaft an die Nutzer der Umweltgüter ab, z. B. unbelastete Luft, sauberes Wasser oder Vielfalt in Flora und Fauna. Die Gesellschaft legt gerade nach zurückliegenden Lebensmittelskandalen immer größeren Wert auf die Sicherheit beim Kauf von Lebensmitteln. Dabei spielen Transparenz und Rückverfolgbarkeit der Produkte eine immer wichtigere Rolle.

Weiterhin wünscht sich die Gesellschaft attraktive Kulturlandschaften mit ansprechenden und vielseitigen Erholungsangeboten, beispielsweise blühende Bergwiesen, saftige Weiden mit

gesunden Tieren, intakte Wälder, aber auch saubere Seen und Flüsse, die zum Schwimmen oder Baden einladen. Eine Vielzahl von Befragungen und Zahlungsbereitschaftsanalysen (vgl. Anhang 2.6, Tab. 2.6.1) unterstreichen diese Argumente. Daher sollte die landschaftspflegerische Leistung durch die Landwirte als Funktionalansatz betrachtet werden [WINKEL & LÜDIGK, 2000].

Da das Finanzbudget für staatliche Leistungen immer knapper wird, ist absehbar, dass dem Staat in der Zukunft die Förderung einer Flächendeckenden Landbewirtschaftung nicht mehr möglich sein wird. Die EU-Agrarpolitik hat nicht erst seit 2003, sondern schon seit Mitte der 1980er Jahre die Weichen in Richtung Deregulierung gestellt [MÜHLBAUER, 2004].

Im Bereich der Umweltförderung wäre es aus der Sicht des Staates sinnvoll und wesentlich kostengünstiger, nur noch gezielt, naturschutzfachlich wertvolle Einzelflächen zu fördern und damit den positiven ökologischen Effekt bei begrenztem Budget zu maximieren. Dem würde ein regional und naturschutzfachlich fundiertes Angebot für die Erbringung von Umweltleistungen seitens der Landwirte entgegenkommen. Aus allen verfügbaren Alternativen wählt der Nachfrager die für ihn attraktivsten Varianten aus. Er wird versuchen, sich aus möglichst vielen preisgünstigen Angeboten ein Maßnahmenpaket für die Umweltverbesserung zusammenzustellen. Eine Gefahr in diesem Ansatz besteht darin, dass der Nachfrager sich die für ihn lukrativsten Angebote in einer Region auswählt und andere, kostenträchtigere, aber vielleicht für den Naturschutz sehr wichtige Maßnahmen auf der Strecke bleiben, also „Insel“-Lösungen entstehen könnten. Damit wäre die Gefahr gegeben, dass ein bisher intakter Biotopverbund zerfällt. Um diesen Problemen aus dem Weg zu gehen, wäre eine Kopplung bestimmter Flächen an andere Flächen im Sinne eines Verbundes sinnvoll. Das heißt, wenn der Landwirt X eine Fläche A anbietet, der Staat aber auch die von ihm bewirtschaftete Fläche B als naturschutzfachlich wertvoll ansieht, müsste der Nachfragekatalog die Option erhalten, dass der Zuschlag für die Fläche A nur dann erfolgt, wenn auch die Fläche B mit zur Pflege angeboten wird. So wäre eine Annäherung an den Optimalzustand der Erhaltung eines Biotopverbundes eher zu erreichen, als mit handlungsorientierten Honorierungsansätzen. Eine mögliche Honorierungsform wäre in diesem Falle eine Staffelung nach Ergebnisorientierten Zielstellungen. Ein weiteres wichtiges Problem, dass in einem solchen Nachfragekatalog Berücksichtigung finden muss, ist die Verwertung des anfallenden Grüngutes. Eine aus der Sicht des Naturschutzes wertvoller Grünlandfläche liefert meist Grüngut, das aus futterwirtschaftlicher Sicht wertlos, d. h. zur Fütterung nicht geeignet ist. Hier müssen in das Angebot, Lösungsvorschläge integriert werden, z. B. Schaf- oder Mutterkuhhaltung.

Bei einer geringen Anzahl von Angeboten einer Umweltleistung ist die Nachfrage nach diesen hoch. Der Nachfrager wäre bereit, für die Erbringung dieser speziellen Leistung einen definierten Preis zu zahlen. Mit steigender Anzahl Angebote sinkt jedoch der Wert der einzelnen Leistung für den Nachfrager, d. h. dieses Gut hat einen abnehmenden Grenzwert. Im Gleichgewichtszustand ist der Preis gleich dem Grenzwert (Equimarginalprinzip) [dazu auch FRIEDMAN, 2004]. Die Menge, die der Nachfrager zu einem bestimmten Preis kaufen kann, ist ein Punkt auf seiner Nachfragekurve. Die Nachfragekurve wäre in diesem Sinne als eine Kurve der Zahlungsbereitschaft zu interpretieren. Beide Kurven beschreiben unterschiedliche Aspekte, sehen aber im Diagramm identisch aus. Hier sei erneut auf eine



Vielzahl von Untersuchungen zu Zahlungsbereitschaftsanalysen (Anhang 2.6, Tab. 2.6.1) hinzuweisen.

Der Nachfrager oder Konsument kauft jedoch nur, solange der Wert des Gutes für ihn mindestens dem Preis entspricht.

Wird dem Staat eine Umweltleistung in einer solchen Quantität angeboten, dass der Wert der nächstfolgenden Mengeneinheit für ihn höher ist, als ihr Preis, lässt er eine Gelegenheit aus, etwas für weniger zu bekommen, als es ihm wert ist. Er sollte mehr kaufen. Wird ihm die Umweltleistung in einer solchen Menge angeboten, dass der Wert, den die letzte Mengeneinheit für ihn hat, geringer ist, als deren Preis, sollte er sich mit der Zahlungsbereitschaft zurückhalten. Rational betrachtet, sollte er gerade die Menge nachfragen, für die der Grenzwert dem Preis entspricht.

Es ist daher zu empfehlen, möglichst viele Landwirte an einer Ausschreibungsrunde zu beteiligen und deutlich zu machen, dass nicht alle Angebote zum Zuge kommen können. Dies führt jedoch nur dann zu Effizienzvorteilen der Ausschreibung gegenüber einer Festprämie, wenn eine weitgehende Symmetrie der Bieter gewährleistet ist. Soll ein hoher Anteil der Angebote angenommen werden oder sollen bestimmte Regionen in das Programm einbezogen werden, in denen die Kosten der Programmteilnahme deutlich höher als in anderen Regionen sind, muss eine Regionalisierung oder die Einführung komplexer Indikatoren zur Bieterauswahl erwogen werden. So kann verhindert werden, dass für Anbieter mit geringen Kosten jeder Anreiz zur ehrlichen Angabe der minimalen Kompensationsforderung verloren geht.

#### **5.3.1.3 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Nachfragers unter verschiedenen Standortbedingungen und für unterschiedliche Maßnahmen**

Im Zuge der Ausschreibungen wird der Staat als Nachfrager die Möglichkeit der Differenzierung nutzen und stärker auf standortspezifische Schutzaufgaben eingehen. So kann er in einer ersten Untersetzungsstufe in Grünlandregionen eines Bundeslandes stärker differenzieren zwischen Ausschreibungen zur Erhaltung von wertvollen Magerrasenstandorten oder der Erhaltung von Feuchtwiesen. In einer zweiten Untersetzungsstufe kann er außerdem auch die Qualität des einzelnen Pflegeverfahrens auf dem einzelnen Standort, z. B. Magerrasen, hinsichtlich des Ausstattungsgrades mit Qualitätsbestimmenden Faktoren, z. B. Anzahl wertvoller Pflanzenarten oder Pflanzengesellschaften, berücksichtigen. Dafür müsste er einen den regionalen Gegebenheiten angepassten Nachfragekatalog erstellen, in dem er seine Ausschreibungskriterien sehr präzise formuliert. Dies ist eine hohe fachliche Anforderung an den Nachfrager.

#### 5.3.1.4 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Anbieters im Allgemeinen

Das wichtigste Ziel, welches die Landwirte mit ihrer Tätigkeit verfolgen, ist, für sich und ihre Familien oder ihre Angestellten eine gesicherte Existenz zu schaffen und diese zu erhalten. Dabei sind sie in erster Linie bestrebt, ihr Einkommen zu sichern.

Die Tragfähigkeit, d. h. die Sicherung von Arbeitsplätzen für die Region, spielt insbesondere in Unternehmen mit Lohnarbeitsverfassung eine wichtige Rolle, da von diesem Aspekt auch die Akzeptanz des Unternehmens in der Region abhängig sein könnte. Dieser Umstand ist beispielsweise für die Sicherung von Pachtflächen von besonderer Bedeutung.

In zweiter Instanz sind die Landwirte, wie alle anderen Unternehmer bestrebt, ein Vermögen aufzubauen, dieses zu erhalten und zu erhöhen, um auch einen Zukunftserfolg realisieren zu können.

Um diese Ziele zu erreichen, werden sie daran interessiert sein, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um eine nachhaltige Produktion zu sichern [ENQUETE-KOMMISSION, 1998].

Wird unterstellt, dass Landwirte vor der Entscheidung stehen, an einer staatlicherseits angebotenen/ ausgeschriebenen Umweltmaßnahme teilzunehmen oder aber von einer Teilnahme abzusehen, ist zu erwarten, dass sie sich für eine Teilnahme entscheiden werden, wenn die erwarteten Einkommensausfälle aus dem Verkauf der landwirtschaftlichen Produktion bei Teilnahme an der Maßnahme durch die staatliche Prämie mindestens kompensiert werden. Im Falle einer pauschalen Prämie  $p$  würde der Landwirt den Erwartungswert seines landwirtschaftlichen Einkommens bei Nichtteilnahme,  $\pi_0$ , mit der Summe aus pauschaler Prämie mit dem meist doch geringeren Erwartungswert des landwirtschaftlichen Einkommens bei Programmteilnahme,  $\pi_1 + p$ , vergleichen. Ist die pauschale Prämie höher, als die Differenz der beiden erwarteten Einkommensgrößen, ( $p > \pi_0 - \pi_1$ ), würde er sich für eine Teilnahme entscheiden. Entspräche die Prämie der Differenz, wären die Landwirte indifferent. Ist die Prämie jedoch geringer als die Differenz der erwarteten Einkommensgrößen, würde die Entscheidung gegen eine Beteiligung an einer Umweltleistung ausfallen [vgl. LATACZ-LOHMANN & VAN DER HAMSVOORT [1998]

Wird sich unter den gegenwärtigen agrarpolitischen Rahmenbedingungen innerhalb der EU das Produktionsspektrum in der Landwirtschaft stärker wandeln und regional differenzieren, dann werden gerade die Landwirte auf schwächeren Standorten immer mehr den Weg vom traditionellen Lebensmittelproduzenten zum Kulturwirt und Landschaftspfleger gehen müssen.

Es ist davon auszugehen, dass bei diesen Landwirten das Bestreben wächst, sich am Markt für Umweltleistungen zu etablieren. Dieser Aspekt kann jedoch häufig zu Struktur- und Nutzungsänderungen in ihren Unternehmen führen. Die Landwirte werden allerdings nur dann zu einer Nutzungsänderung bereit sein, wenn ihre Verluste durch den kalkulierten Preis der Leistung mindestens ausgeglichen werden. Sie werden bestrebt sein, ihre Angebote ganz gezielt für die Flächen anzubieten, auf denen es ihnen sonst nicht gelingen würde, eine ausreichende Effizienz zu erzielen. In Abhängigkeit von ihrer wirtschaftlichen und standörtlichen Situation bieten diese Landwirte verschiedene Umweltleistungen an. Mit der Erstellung eines Angebotes können sie aktiv in das Geschehen am Markt für Umweltleistungen (Auktionsprinzip) eingreifen. Für ihre Angebote erarbeiten sich die Landwirte an ihre Standorte angepasste differenzierte Preisvorstellungen, die sie dem

Nachfrager mitteilen (vgl. Abschnitt 5.3.2.3). SCHNITKER [2004] schlägt eine übliche betriebswirtschaftliche Projektierung für einen längeren Zeitraum vor. Die dabei erzielten Ergebnisse werden in sich anschließenden Simulationsrechnungen dahingehend geprüft, welche Auswirkungen bestimmte Umweltleistungen auf das Betriebsergebnis haben. So ein Instrumentarium könnte zur Ermittlung betriebsspezifischer Angebote (notwendige Preisrelationen) verwendet werden.

#### **5.3.1.5 Forderungen und Ziele aus der Sicht des Anbieters unter verschiedenen Standortbedingungen und für unterschiedliche Maßnahmen**

Die Landwirte werden, angeregt durch die staatlichen Ausschreibungen, unter Berücksichtigung ihrer natürlichen Standortbedingungen, gezielt Maßnahmen zum Erhalt oder zur Verbesserung der Umwelt anbieten. Nutzungsänderungen im Rahmen von Extensivierung sind meist mit einer Verminderung der Wirtschaftlichkeit verbunden. Damit verbundene Einkommensverluste sind auf den einzelnen Standorten recht verschieden, sowohl innerhalb eines Betriebes auf unterschiedlichen Flurstücken, zwischen einzelnen Betrieben als auch zwischen Regionen. Neben dem bereits erwähnten Problem der Inzellösungen, wonach kostenintensivere, aber für die Umweltverbesserung wertvolle Maßnahmen keine Berücksichtigung finden, da das Budget den Umfang der Nachfrage bestimmt, könnte ein weiteres Problem dabei auftreten, wenn die Angebote verschieden strukturierter Landwirte der gleichen Region auf die budgetierte staatliche Nachfrage treffen. Es wäre nämlich möglich und denkbar, dass größere leistungsstarke Betriebe Umweltleistungen preisgünstiger anbieten können als kleinere. Der Nachfrager müsste in diesem Falle, würde er strikt marktkonform handeln, sein Interesse auf die preisgünstigsten Angebote konzentrieren. Damit würde der Strukturwandel angeregt und der Boden würde zum besseren Wirt wandern. Die Landwirte mit höheren Preisvorstellungen müssen sich diesem „Marktpreis“ anpassen. Ihr Entscheidungsspielraum bestünde dann darin, mit Umweltleistungen Verluste zu realisieren bzw. sich dem Rationalisierungsdruck zu stellen oder keine Umweltleistung anzubieten, d. h. ihr Angebot zurückzuziehen.

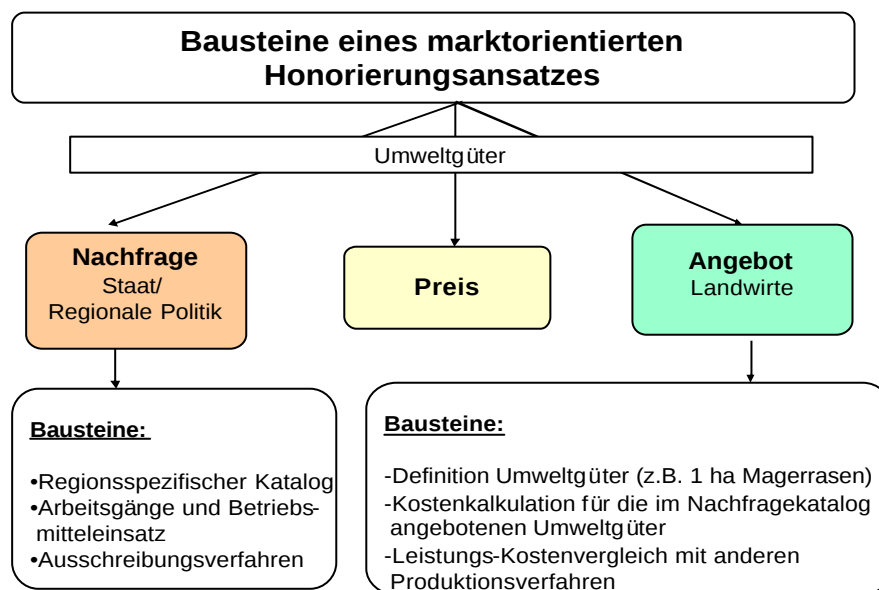
#### **5.3.1.6 Wirkungen durch Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen**

Die Veränderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen mit der Entkopplung der Prämien und den mit Cross Compliance verbundenen Umweltauflagen, welche die Landwirte erfüllen müssen, um überhaupt weiterhin Zahlungsansprüche in Anspruch nehmen zu können, sind grundsätzliche Anforderungen und Probleme, die bereits seit dem 1.1.2005 auf die Landwirte einwirken. Damit wird der Spielraum der Anbieter bei der Gestaltung ihrer Angebote zum Teil erheblich eingeschränkt, weil bisher fakultative Leistungen durch die Cross Compliance-Regelungen zu obligatorischen werden. Als Beispiel wäre der Erosionsschutz auf dem Ackerland zu nennen. So fordert die „Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ unter anderem, Maßnahmen des

Bodenschutzes. Zur Erosionsvermeidung darf ein Betriebsinhaber nach der Ernte der Vorfrucht und vor dem 15. Februar des Folgejahres 40 % der Ackerfläche nicht pflügen, es sei denn, die gepflügten Flächen werden vor dem 1. Dezember eingesät [EU-KOM; Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung, 2003]. Da damit viele der heute noch freiwilligen Umwelleistungen dann zur guten fachlichen Praxis zählen, würde der entgangene Nutzen deutlich geringer werden.

### 5.3.2 Das Honorierungskonzept

Ziel eines Honorierungskonzeptes ist es, zusammen mit lokalen Akteuren, ein praxistaugliches Instrument zu entwickeln, das potenziell eine Übertragbarkeit auf andere Regionen ermöglicht. Als Beispiel wurde die Bergregion gewählt. Für den Staat als Nachfrager könnten z. B. regionale Kommunalpolitiker oder Behörden agieren, wie Naturschutz- oder Landwirtschaftsverwaltungen. Das Angebot für die Erbringung ökologischer Leistungen wäre in einer Art Bausteinsystem vorstellbar (Abb. 5.3.2).



**Abb. 5.3.2: Bausteine eines Marktorientierten Honorierungsansatzes**

Quelle: eigene Darstellung

Für den Nachfrager ist die Initiierung von Wettbewerb unter den landwirtschaftlichen Betrieben eine wesentliche Voraussetzung, um die eingesetzten Mittel im Zuge eines Marktorientierten Honorierungsansatzes ökonomisch effizient zu verteilen. Aus der Sicht des Staates als alleiniger Nachfrager, muss für die Beurteilung der an ihn gerichteten Angebote ein Katalog über Kosten-Nutzen-Verhältnisse der standortspezifischen Maßnahmen

vorliegen, der es ihm ermöglicht, vergleichbare Leistungen zu einem möglichst günstigen Preis „einzukaufen“.

Für die Erhaltung ökologischer Güter sind Kriterien und Prinzipien einzuhalten, die allgemein gültig sind. Diese Kriterien betreffen im Einzelnen die Bereiche Freiwilligkeit, einzelbetriebliche Zuordnung, Transparenz sowie Justitiabilität.

Die oben genannten allgemeinen Kriterien werden von den abiotischen Ressourcen Boden, Wasser und Luft nicht erfüllt. Es sind in der Regel aufwendige Analysen zur Erfassung und Kontrolle dieser Güter erforderlich, was wiederum mit hohen Transaktionskosten verbunden ist. Auch die Zuordnung der einzelnen Güter wie Grund- und Oberflächenwasser oder Luft, zum individuellen Produzenten ist nicht eindeutig und nur teilweise möglich (z. B. durch die Festlegung von Trinkwasserschutzzonen). Daraus ergibt sich, dass abiotischer Ressourcenschutz effizienter durch Handlungsorientierte Programme, wie derzeit in der Praxis durch Agrarumweltprogramme umgesetzt, gefördert werden kann. Außerdem werden im Bereich der abiotischen Ressourcen bereits viele Umweltqualitätsziele bzw. Handlungsweisen durch das Ordnungsrecht vorgegeben, sodass auch der freiwilligen Produktion ökologischer Güter in diesem Bereich Grenzen gesetzt sind [WILHELM, 1999].

Auch im biotischen Bereich wird zwischen der Erhaltung floristischer und faunistischer Ressourcen unterschieden. Während sich ein Ergebnisorientiertes Honorierungskonzept bezogen auf die faunistische Artenvielfalt als problematisch erweist, da auch hier eine eindeutige einzelbetriebliche Zuordnung nicht immer möglich ist bzw. dafür sehr aufwändige Erhebungsmethoden und oftmals Experten zu Rate gezogen werden müssten, erfüllt die pflanzliche Artenvielfalt die oben aufgeführten Voraussetzungen. Außerdem eignet sich die floristische Diversität als aussagekräftiger Zeiger für einwirkende Umweltfaktoren [GEROWITT & MARGRAF 2001; HEYER, 2004].

Um die Justitiabilität zu gewährleisten und den Aufwand für die Erhebung und die Kontrolle möglichst niedrig zu halten, müssen die Güter anhand einfach messbarer und eindeutiger Kriterien in einem Nachfragekatalog definiert werden. So ist beispielsweise die Basisgutqualität der Umweltgüter des Grünlandes dann erreicht, wenn eine bestimmte Mindestartenanzahl pro definierte Flächeneinheit (verteilt auf dem Schlag) vorhanden ist. Um eine erweiterte Qualität zu erzielen, müssen zusätzlich bestimmte Pflanzenarten der regionalen Grünlandtypen auftreten (vgl. auch Tab. 5.4.1.1), die an extensive Bewirtschaftungs- und Nutzungsweisen sowie spezielle Standortverhältnisse angepasst sind.

Würde angenommen, dass jeder teilnehmende Landwirt genau in der Höhe seines Gebotes prämiert werden will, müsste der „Nachfrager“ Staat die Ausschreibungsteilnehmer auffordern, ihre Prämienhöhe  $b$  zu nennen, die sie zu einer Teilnahme veranlassen würde. Der Staat müsste auf Grund seines begrenzten Budgets nach Eingang aller Gebote eine Ausschlussgrenze  $\beta$  festsetzen, um die Einhaltung des Budgets zu gewährleisten. Dabei werden alle Bieter, die diese Ausschlussgrenze überbieten, von der Ausschreibung ausgeschlossen. Landwirte werden sich zu einer Teilnahme an einem Angebot für Umweltleistungen entscheiden, wenn folgende Beziehung gilt:

$$(\pi_1 + b) [1 - F(b)] + \pi_0 F(b) > \pi_0 \quad [7]$$

$\pi_0$  = landwirtschaftliches Einkommen bei Nichtteilnahme an Agrarumweltmaßnahmen

$\pi_1$  = landwirtschaftliches Einkommen bei Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen

$b$  = jeweilige kalkulierte Prämienhöhe des Landwirtes = Gebot

$F(b)$  = Verteilungsfunktion

Quelle: LATACZ-LOHMANN & VAN DER HAMSVVOORT [1998]

Betrachtet man die Gleichung, wird auf der rechten Seite die Erwartungshaltung des Landwirtes deutlich, wenn er kein Angebot abgibt, d.h. wenn er nicht an einer Agrarumweltmaßnahme teilnimmt. Die linke Seite der Gleichung stellt seine Einkommenssituation bei Abgabe eines Angebotes für Umweltleistungen dar. Hierbei ist  $F(b)$  eine Verteilungsfunktion, die angibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit das eigene Gebot die Ausschlussgrenze  $\beta$  überschreitet.  $1 - F(b)$  hingegen gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der  $b \leq \beta$  sein wird. Deshalb ist auf der linken Gleichungsseite die Summe aus erwartetem Einkommen und Prämienzahlung bei Teilnahme am Projekt,  $\pi_1 + b$ , mit der Wahrscheinlichkeit  $1 - F(b)$  gewichtet. Nur wenn  $b \leq \beta$  gilt, wird der Landwirt zur Teilnahme zugelassen und erhält eine Prämie in Höhe seines Gebotes  $b$ . Mit der Wahrscheinlichkeit  $F(b)$  hingegen, mit der das eigene Gebot die Ausschlussgrenze  $\beta$  überschreitet und der Landwirt daher nicht zur Teilnahme zugelassen wird, erzielt er ein erwartetes Einkommen  $\pi_0$ . Auf der linken Seite der Gleichung steht somit der mit den Wahrscheinlichkeiten der Teilnahme bzw. Nichtteilnahme gewichtete Durchschnitt der entsprechenden Einkommensgrößen. Ist dieser größer als das bei „Nichtstun“ erwartete Einkommen  $\pi_0$ , so wird der Landwirt ein Gebot  $b$  abgeben.

Die optimale Prämienforderung eines Landwirtes zeigt die umgeformte Gleichung:

$$(\pi_1 + b - \pi_0) [1 - F(b)] > 0. \quad [8]$$

Ein positives Ergebnis der linken Seite der Gleichung [8] ist Mindestbedingung dafür, dass der Landwirt ein Gebot abgibt. Das optimale Gebot  $b^*$  ermittelt er, indem er den Ausdruck auf der linken Seite der Gleichung über die Wahl von  $b$  maximiert. Hierzu stellt er die Ableitung des Ausdrucks auf der linken Gleichungsseite nach  $b$  gleich Null um und erhält

$$b^* = \pi_0 - \pi_1 + \frac{1 - F(b)}{F'(b)} \quad [9]$$

Gleichung [9] veranschaulicht die Überlegungen, die ein Landwirt anstellen wird, um das aus seiner Sicht optimale Gebot zu ermitteln.

Erhielte der Landwirt den Zuschlag für ein Gebot, das die Differenz der erwarteten Einkommensgrößen auch nur um einen Euro übersteigt, so wäre dies im Vergleich zur Nichtteilnahme für ihn bereits lohnend, aber er wäre mit Sicherheit mit diesem Überschuss nicht zufrieden. Diese Überlegung kommt in dem zweiten Summanden auf der rechten Seite der Gleichung [9],  $[1 - F(b)]/F'(b)$ , zum Ausdruck. Er hätte so die Chance, auch bei Angabe einer höheren Prämienforderung in den Teilnehmerkreis aufgenommen zu werden und auf

diese Weise seinen Einkommenszuwachs (relativ zum Einkommen bei Nichtteilnahme) zu steigern. Allerdings steigt dadurch die Gefahr, dass das eigene Gebot die (im Voraus nicht bekannte) Ausschlussgrenze übersteigt, der Landwirt daher nicht in den Teilnehmerkreis aufgenommen wird und sich somit mit dem Einkommen bei Nichtteilnahme zufrieden geben muss. Aus diesem Grunde wird er zwar einerseits seine Prämienforderung über einen Euro hinaus erhöhen, andererseits aber die Erhöhung auf ein Maß begrenzen, das erwarten lässt, dass er die Ausschlussgrenze nicht überschreitet.

#### **5.4 Marktorientierte Ansätze zur Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft am Beispiel Grünlandnutzung**

Seit den 90er Jahren hat das Grünland auf Grund des rückläufigen Viehbestandes in den vorn betrachteten Bundesländern einen starken Bedeutungsverlust für die Futtergewinnung erfahren. Daher ist Grünland latent von der Nutzungsaufgabe bedroht.

In Gebieten mit hoher landwirtschaftlicher Ertragsleistung in klimatisch günstigen Lagen hat dagegen die Intensivgrünlandwirtschaft wieder zugenommen. Der Schwerpunkt der extensiven Grünlandnutzung verlagert sich auf die weniger begünstigten Standorte. Aus der Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes gelten insbesondere die Grenzertragslagen als besonders wertvoll [GEROWITT & MARGRAF, 2001].

Auf Grund der hohen Akzeptanz derzeit angebotener Maßnahmen zur Erhaltung des Dauergrünlandes in den betrachteten Bundesländern soll sich die Erstellung eines Angebotes unter Berücksichtigung des entwickelten Marktorientierten Honorierungsansatzes für Umweltleistungen auf diese Landnutzungsform konzentrieren.

##### **5.4.1 Angebotsoptionen unter dem Einfluss verschiedener Variablen**

Die regionale Landnutzung in Abhängigkeit von der Marktnähe sowie von natürlichen und strukturellen Produktionsbedingungen hat zu einer Polarisierung der Landnutzung und Tierhaltung geführt [KNICKEL, 2002]. Umweltpolitisch relevant sind die Spezialisierung und Intensivierung der Produktion an günstigeren Standorten sowie die Marginalisierung und beginnende Aufgabe der Flächennutzung auf ungünstigen Standorten. Der agrarpolitische Einfluss, der bisher von hohen, durch die EU-Marktordnungen - gestützten Agrarpreisen und staatlich geförderten Strukturmaßnahmen ausging, ließ sich jedoch nur schwer vom Einfluss anderer Größen, wie dem technischen und organisatorischen Fortschritt in der Agrarproduktion, wachsendem Einkommenserwartungen und Strukturwandel oder veränderten Konsumgewohnheiten isolieren. Beispielhaft für die Intensivierung sei die zunehmende Bedeutung der Weizenproduktion erwähnt, die eine Vereinfachung und Intensivierung der Fruchtfolge nach sich zieht. Auch die abnehmende Bedeutung des Zwischenfruchtanbaus als Umweltfreundliche und Erosionsmindernde Maßnahme im Ackerbau weist auf eine Intensivierung hin. Zwischenfruchtanbau wird im Land Sachsen-Anhalt und im Freistaat Sachsen eigentlich nur noch in Verbindung mit staatlicher Förderung angewendet [vgl. DEIMER et al. 2004a und b]. Bezüglich der Bodenbelastung gibt es gegenläufige Tendenzen. Auf Grund arbeitswirtschaftlicher Vorteile kommt es zu einer

stärkeren Verbreitung Bodenschonender, pflugloser Bodenbearbeitungsverfahren, die durch Anreizkomponenten aus der Agrarumweltförderung (z. B. Maßnahmen zum Bodenschutz finanziert aus Mitteln der fakultativen Modulation, wie im Land Sachsen-Anhalt) noch attraktiver werden [vgl. DEIMER et al., 2004a].

Nachfolgend werden verschiedene Angebots-Beispiele unter Berücksichtigung der unterschiedlichen regionalen Besonderheiten kalkuliert. Es werden gezielt Beispiele gewählt, die den Standortbedingungen, der unter Kapitel 4 beschriebenen Bundesländer, entsprechen.

#### **5.4.1.1 Funktionen und Ziele**

Ein wesentliches Ziel der Grünlandnutzung aus der Sicht der Gesellschaft besteht darin, die Multifunktionalität des Grünlandes, d. h. die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion, dauerhaft zu erhalten [vgl. auch MÜLLER, 2003].

Die auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit Umwelt- und Naturschutz, Wertschöpfung und Beschäftigung und Lebensqualität basierenden aufgeführten Kriterien sind weitestgehend auf eine Umweltgerechte Grünlandnutzung übertragbar [vgl. HOCHBERG & SCHWABE, 2004]. Generell wird heute eine Umweltgerechte Grünlandbewirtschaftung angestrebt, die auf die Renaturierung der geschädigten halbnatürlichen Wiesenvegetation und die Erhaltung des Lebensraumes für die Wiesenfauna abzielt. Neben den Funktionen des Grünlandes zur Primärproduktion und als Grundfutterlieferant treten vor allem die Funktion der Nutzung für den Wasserschutz, den Boden- und Erosionsschutz, als Lebensraum für Flora und Fauna, für Naturschutzzwecke sowie „öko-soziale“ Wohlfahrtswirkungen in den Vordergrund.

Ein wesentliches Anliegen Umweltgerechter Grünlandbewirtschaftung in den betrachteten Bundesländern ist die Überwindung der mit einer starken Eutrophierung verbundenen Intensivnutzung. Ziel ist eine Renaturierung der artenreichen, ökologisch wertvollen Pflanzen erhaltenden halbnatürlichen Wiesenvegetation [NITSCHKE & NITSCHKE 1994, BASTIAN & SCHREIBER, 1994, HUNDT, 1998]. Umweltgerechte Nutzung der Grünlandvegetation soll dabei nicht eine starke Reduzierung bzw. Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung bedeuten. Grünlandflächen mit noch intakter halbnatürlicher Vegetation, aber auch ausgedehnte Flächen, die gute Voraussetzungen für eine Entwicklung hin zu halbnatürlichen Wiesengesellschaften besitzen, erfordern geradezu eine normale Zweischnittnutzung mit mäßiger bis mittlerer Düngung [NITSCHKE & NITSCHKE 1994].

Bei der Erstellung eines Angebotes zur Erbringung von Umweltleistungen findet die Flächenauswahl vorwiegend und so weit als möglich aus betrieblichen Gründen statt.

Die Umsetzung von gezielten flächendeckenden Schutzprogrammen wie Biotopverbundsystemen o. ä. kann kaum erreicht werden. Bei gleichem Kapitaleinsatz könnte ein Landwirt, der sein Grünland zum Beispiel in einem Landschaftsschutzgebiet bewirtschaftet, dessen Flächen sensible geschützte Biotope umgeben oder dessen Flächen unmittelbar an ein FFH-Gebiet angrenzen, auf Grund erschwerter Bedingungen weniger anbieten, als ein Landwirt, der seine Leistung – in für den Standort gleicher Qualität – fernab solcher Landschaftsteile erbringt. Möchte der Staat aber gerade diese naturschutzfachlich wertvollen Flächen erhalten, müsste dieser Aspekt Bestandteil des Nachfragekataloges



sein. Aufwertungen des Landschaftszustandes im Umfeld geschützter Bereiche müssten sehr viel sensibler bewertet werden, als in erheblicher Entfernung zu solchen. Der Staat wird sich ein und dieselbe Leistung in einem Gebiet, das touristisch bzw. für Naherholung frequentiert wird, sicher mehr kosten lassen, als in einer touristisch unattraktiven Landschaft. Bei der Entwicklung eines ergebnis- und Marktorientierten Honorierungsansatzes wirken Marktgesetze auch im Bereich Ökologie. Ist beispielsweise das Gut „Artenvielfalt“ knapp, muss dafür ein hoher Preis gezahlt werden. Das jeweilige „Gut“, wie eine artenreiche extensiv bewirtschaftete Grünlandfläche, müsste mindestens so viel wert sein wie eine intensiv genutzte Grünlandfläche oder mehr einbringen. Die folgenden Berechnungen sollten Bestandteil des Angebotes sein, welches die Landwirte an den Staat richten.

#### **5.4.1.2 Variablen**

Variablen sind in der Mathematik Größen, die veränderliche Werte annehmen können. In wissenschaftlichen Abhandlungen stellen sie die verschiedenen Einflussgrößen auf das Ergebnis der Untersuchung dar. In den folgenden Abschnitten sollen die Nutzungsformen für das Grünland unter dem Gesichtspunkt der folgenden Variablen analysiert werden:

- Standort,
- Rahmenbedingungen und
- Qualität des Grünlandes.

##### **Variable: Standort**

Die Grünlandbewirtschaftung in den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Freistaat Sachsen und Freistaat Thüringen erfolgt auf einer Fläche von 542.440 ha. Der Anteil des Dauergrünlandes an der LF ist in den betrachteten Ländern unterschiedlich, während im Land Sachsen-Anhalt das Grünland einen Anteil von ca. 14 % an der LF einnimmt, sind es im Freistaat Sachsen 20 % der LF des Landes, im Freistaat Thüringen beträgt der Anteil Dauergrünland an der LF 22 %.

Nachfolgend sollen nur die Grünlandgebiete Hanggrünland (Berggebiete), Auengrünland und Niederungsgrünland (Flachland) weiter betrachtet werden (Tab. 5.4.1.1).

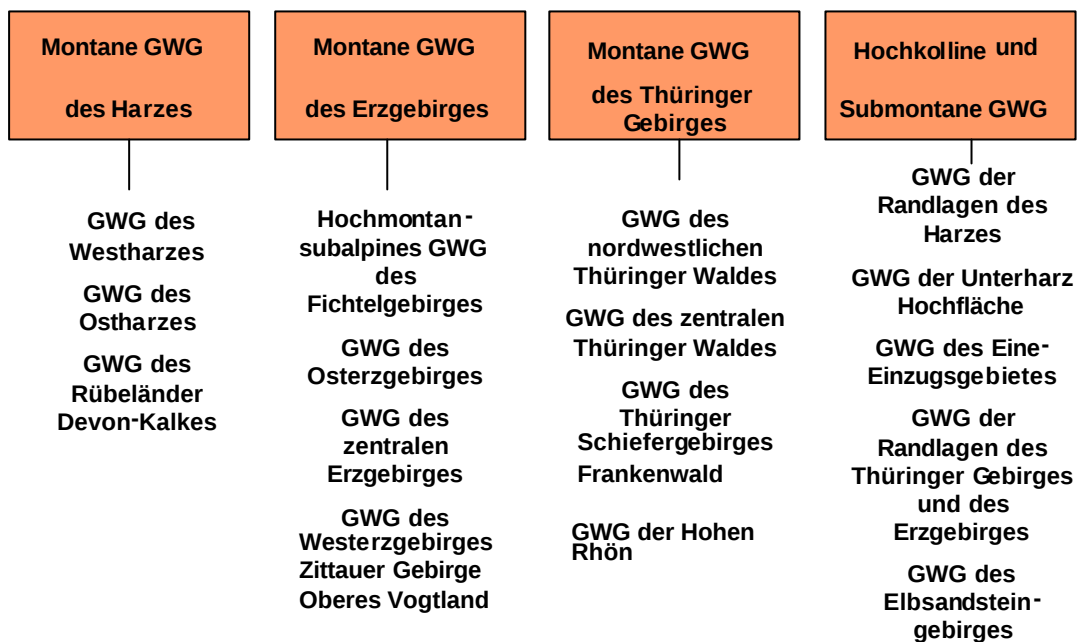
Die Maßnahmen, die für eine umweltgerechte Nutzung erforderlich sind, müssten in einem Grünlandwuchsgebiet mit ähnlichen standörtlichen Verhältnissen weitgehend übereinstimmen. Der Nachfrager hat so die Möglichkeit, dementsprechend gezielt Umweltleistung einzufordern.

**Tab. 5.4.1.1: Grünlandgebiete in den untersuchten Bundesländern**

|                                                                                        | Allgemeine Beschreibung                                                                                                   | Land Sachsen-Anhalt                                                                           | Freistaat Sachsen             | Freistaat Thüringen                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                           | <i>Geographische Zuordnung (Beispiele)</i>                                                    |                               |                                     |
| Hanggrünland/<br>GWG Hügelland,<br>GWG Bergland*                                       | umfasst Bachläufe sowie hängige Standorte und weniger geneigte Flächen mit stärkerer Stau- oder partieller Hangvernässung | Harz<br><br>Ohre-Aller-Hügelland                                                              | Erzgebirge                    | Thüringer Wald<br>Rhön              |
| Auengrünland und<br>Niederungen<br>GWG Flussauen                                       | umfasst sickerwasserbestimmte, grundwasserbeeinflusste bis -bestimmte Böden in Flussauen                                  | Auengebiete an Elbe (einschließlich der Altmärkischen Wische), Saale, Unstrut und Mulde u. w. | Auengebiete an Elbe und Mulde | Auengebiete an Saale, Unstrut u. w. |
| Flachlandgrünland GWG<br>Pleistozänes Flachland (LSA)<br>und GWG der Ackerlandschaften | umfasst GWG der Ackerlandschaften (z.B. sand, lehm- oder lößbestimmte Landschaften)                                       | Nördliche Altmark,<br>Fiener Bruch,<br>Drömling                                               | Dahlener Heide                | Thüringer Becken                    |

<sup>1</sup> Grünlandwuchsgebiet

Am Beispiel der Bergländer Mitteldeutschlands soll gezeigt werden, wie vielfältig die Grünlandwuchsgebiete sind (vgl. Abb. 5.4.1.1).



**Abb. 5.4.1.1: Montane und submontane Grünlandwuchsgebiete (GWG) der mitteldeutschen Bergländer**

Quelle: eigene Darstellung nach HUNDT, 1998

### Variable: Rahmenbedingungen

Die Luxemburger Beschlüsse des EU-Agrarrates vom Juni 2003 leiteten mit ihren Kernelementen

- Entkopplung der Direktzahlungen von der Produktion,
- Cross Compliance sowie
- obligatorische Modulation

eine grundlegende Neuausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik ein. Dabei tangieren lediglich die Cross Compliance-Maßnahmen die Erbringung von Umweltleistungen.

Ebenso wie bei der Entkopplung der Direktzahlungen von der Produktion mit dem Ziel, dass der Erzeuger hinsichtlich seiner Produktionsentscheidungen an Flexibilität gewinnt und sich dadurch für ihn neue Einkommensmöglichkeiten eröffnen, wäre auch bei den Umweltleistungen durch eine marktgesteuerte Herangehensweise mehr Effizienz des Mitteleinsatzes denkbar.

Die aktuelle Agrarreform könnte besonders für die Grünlandstandorte von Vorteil sein, da erstmalig neben Prämien für Ackerflächen auch Grünlandflächen eine Flächenprämie erhalten. Die Festlegung der Prämienhöhen für Ackerland und Dauergrünland in einer

Region erfolgt auf der Basis eines spezifischen Werteverhältnisses (Wert des Dauergrünlandprämienrechts im Verhältnis zum Wert des Ackerlandprämienrechts einer Region).

Für die betrachteten Bundesländer würde sich laut Schätzung des BMVEL [2004] im Jahr 2005 um folgende Prämienbeträge handeln, die sich bis zum Jahr 2013 zu einer „Regionalen Einheitsprämie“ entwickeln (Tab. 5.4.1.2).

**Tab. 5.4.1.2: Vorgesehene Prämienbeträge in den untersuchten Bundesländern**

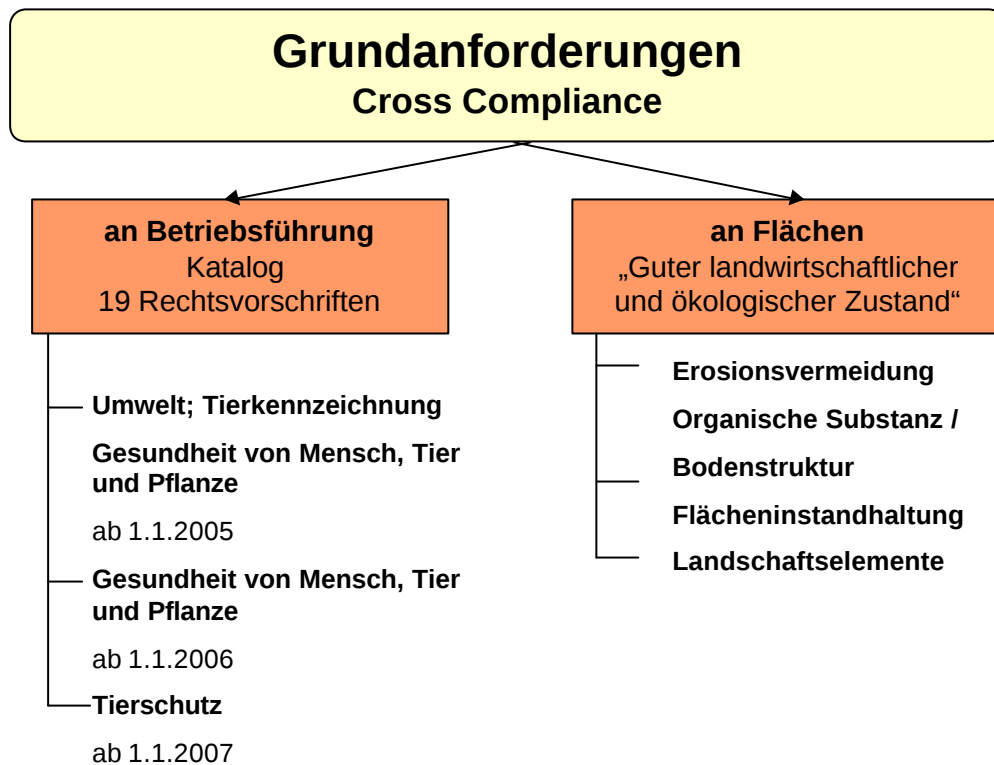
| Bundesland          | Ackerland *<br>in EUR/ha | Dauergrünland *<br>in EUR/ha | Vorgesehene regionale<br>Einheitsprämie<br>in EUR/ha |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|
|                     | 2005                     |                              | 2013                                                 |
| Land Sachsen-Anhalt | 337 (346 – 329)          | 53 (3 – 101)                 | 341                                                  |
| Freistaat Sachsen   | 321 (333 – 309)          | 67 (20 – 111)                | 349                                                  |
| Freistaat Thüringen | 338 (352 – 324)          | 61 (11 – 107)                | 345                                                  |

\*Angaben in Klammer bei Anwendung der Länderoption „Faktor 0,15“

Bei den Angaben handelt es sich um Näherungswerte; die endgültige Höhe der Prämienrechte hängt vom Umfang der 2005 angemeldeten prämienfähigen Fläche ab. Abzüge wegen Modulation und nationaler Reserve wurden nicht berücksichtigt.

Quelle: DBV [2004] und [www.bauernverband.de](http://www.bauernverband.de) [2004]

Diese Prämie erhalten die Landwirte dann, wenn sie die im Rahmen von Cross Compliance durch die EU vorgegebenen Anforderungen an die Betriebsführung (Abb. 5.4.1.2) sowie die durch die Mitgliedsländer erarbeiteten nationalen Vorgaben für die Flächen einhalten.



**Abb. 5.4.1.2: Grundanforderungen durch Cross Compliance**

Quelle: eigene Darstellung

Unter den aktuellen Rahmenbedingungen ist nicht absehbar, dass es zu einer Aufstockung der Tierbestände in den betrachteten Bundesländern kommen wird. Deshalb ist zukünftig auch über andere Nutzungsstrategien des Grünlandes nachzudenken. Dazu gehört neben der Nutzung von Ferien- und Erholungslandschaften auf Grünlandstandorten auch eine effiziente Vermarktung speziell von Wiesenprodukten, wie Heil-Kräuter-Heu, Aroma-Heu für Heubäder in Gastronomie und Rehabilitation. Die Verwendung des gewonnenen Grünschnittes für die alternative Energiegewinnung hängt vom erreichbaren Energiegehalt ab. Für die Vermarktung von „Kräuterheu“ über eine Heubörse liegen erfolgreiche Projektergebnisse bereits aus Thüringen vor [DVL, 1998].

### Variable: Qualität des Grünlandes

Auf Grund der unterschiedlichen naturgegebenen geologischen, geomorphologischen, edaphischen und klimatischen Verhältnisse, aber auch der mannigfaltigen anthropogenen Auswirkungen durch Bewirtschaftung kommt es zu einer beträchtlichen Differenzierung der Grünlandvegetation [HOCHBERG, 1992; HUNDT, 1998].

Die Bewirtschaftungsformen müssen den vorherrschenden Standort- und Wachstumsbedingungen gerecht werden und den wirtschaftlichen Erfordernissen der betrieblichen Produktionsprogramms entsprechen. In Tab. 5.4.1.3 werden die grundsätzlichen Merkmale der verschiedenen Bewirtschaftungsintensitäten ausgewiesen.

**Tab. 5.4.1.3: Intensität der Grünlandbewirtschaftung**

| Merkmal          | Intensivgrünland                                                                                                                                                 | Extensivgrünland                                                                                                                                         | Naturschutzgrünland                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Zielstellung     | Wettbewerbsfähigkeit durch hohe tierische Leistungen<br><br>Umweltschonende Bewirtschaftung<br><br>Intensivweidehaltung (Milchrinderhaltung, Jungrinderaufzucht) | Erhalt der Kulturlandschaft<br><br>Wettbewerbsfähigkeit durch Kostenminimierung<br><br>Extensivweidehaltung (Mutterkuhhaltung, Ochsenmast, Schafhaltung) | Arten- und Biotopschutz<br><br>Verwertung der Aufwüchse<br><br>Pflegeschnitt |
| Düngung          | Nach guter fachlicher Praxis                                                                                                                                     | Einschränkung oder Totalverzicht                                                                                                                         | keine                                                                        |
| Tierbesatzstärke | 1,5 – 3 GV/ha                                                                                                                                                    | < od. =1,4 GV/ha                                                                                                                                         | < 1,4                                                                        |
| Restriktionen    | Grünlanderhaltungsgebot                                                                                                                                          | Besatzdichte<br>Düngereinsatz<br>PSM-Einsatz<br>Nutzungsbeginn<br>Ein- und Übersaaten                                                                    | Nutzungszeiten<br>Nutzungsintensität<br>Art der Pflegemaßnahmen              |
| Verbote          | Umbruch und Umwandlung in Ackerland                                                                                                                              | Umbruch /Umwandlung in Ackerland<br>Entwässerung<br>Düngereinsatz<br>PSM-Einsatz                                                                         | Entwässerung<br>Düngereinsatz<br>PSM-Einsatz                                 |

Quelle: VfL, 2002

Anhand sichtbarer Standortmerkmale und vorzufindender Hauptbestandsbildner ist es praktikabel, die Grünlandgesellschaften zu kennzeichnen. Wiesenpflanzen (Kennarten) sind als Indikatoren für die prägende Bewirtschaftung zu erfassen.

Ziel eines Marktorientierten Honorierungsansatzes ist es, z. B. besonders artenreiche Wiesen und Weiden zu erhalten.

Artenreiche Wiesen sind z. B. Indikator für:

- eine extensive Flächenbewirtschaftung,
- geringen oder keinen Nitratreintrag,
- Lebensraum für wildlebende Tiere,
- genetische Vielfalt von Wildpflanzen,
- naturnahe Kulturlandschaft und
- Erholungsraum für Menschen.

## **5.4.2 Honorierungsansatz - Nachfrageseite**

Die Nachfrage wird nach den folgenden Schritten gestaltet:

- Abgrenzung des Budgets,
- Schwerpunktbereiche der Förderung,
- Erstellung eines regionsspezifischen Nachfragekataloges und
- Benennung von Besonderheiten der Nachfrage.

Nachfolgend werden die Schritte jeweils erläutert und mit einem Beispiel untersetzt.

### **5.4.2.1 Abgrenzungen des Budgets**

Die zur Verfügung stehenden Mittel zur Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft müssen zunächst auf die einzelnen Honorierungsmaßnahmen aufgeteilt werden. Dabei ist zu beachten, dass die handlungs- und maßnahmeorientierten Honorierungsbereiche weiterhin zu finanzieren sind und zunächst noch einen breiteren Rahmen einnehmen. Die verbleibenden finanziellen Mittel bilden das Budget für Marktorientierte Maßnahmen. Es wäre auch denkbar, finanzielle Mittel aus Cross Compliance-Sanktionen für diese Marktorientierte Umwelthonorierung einzusetzen.

Beispiel:

Grünlandwuchsgebiete des Ostharzes

Beispielregion: 7.500 ha

Mittel für Honorierung insgesamt: 1,95 Mio. EUR/Jahr

dar. festgelegt für handlungs- und maßnahmeorientierte Maßnahmen: 0,91 Mio. EUR

verfügbar für Marktorientierte Maßnahmen: 1,04 Mio. EUR

dar. für den Erhalt von Borstgrasrasen: 30.500 EUR

### **5.4.2.2 Schwerpunktbereiche der Förderung**

In Abhängigkeit von den regionalen Gegebenheiten wird auf der Grundlage wissenschaftlicher Ergebnisse (z. B. Kartierungen) unter Einbeziehung von Experten aus Fachbehörden des Landwirtschafts- und Umweltbereichs sowie von Kommunalpolitikern und Vertretern des Berufsstandes der Schwerpunktbereich der Förderung ausgewählt.

Beispiel:

Als Schwerpunktbereich könnte in diesem Zusammenhang der Erhalt besonderer Grünlandstandorte oder Grünlandpflanzengesellschaften ausgewiesen werden.

### **5.4.2.3 Erstellung eines regionsspezifischen Nachfragekataloges**

Der regionsspezifische Nachfragekatalog soll dem Anbieter als Anleitung zur Erstellung fachlich fundierter Angebote dienen und bildet für den Nachfrager gleichzeitig die Grundlage für die Kontrolltätigkeit.

Zuerst erfolgt eine räumliche Abgrenzung für die beschränkte Nachfrage.

Beispiel:

Die Ausschreibung zur Erbringung dieser Umweltleistung soll im Hochharz angrenzend an den Nationalpark „Hochharz“ erfolgen. Dieses Gebiet ist gekennzeichnet durch submontane bis hochmontane Waldgebiete mit Hainsimsen-Buchenwäldern und Fichtenwäldern. Weiterhin sind im Harz extensive Grünlandflächen, insbesondere Bergwiesen, oligotrophe Wiesengesellschaften, wie Borstgrasrasen, mesophiles Grünland und nährstoffreichere Varianten der Halbtrockenrasen vorzufinden.

Im zweiten Schritt werden die erwarteten Umweltleistungen beschrieben. Dazu wird klar vorgegeben, welche Arten einen besonderen Schutz erfahren sollen. Diese Arten werden im Katalog beschrieben und es werden Pflegehinweise für die betroffenen potenziellen Förderflächen gegeben.

Beispiel:

In Tabelle 5.4.2.1 werden die wichtigsten Grünlandtypen aufgelistet, die für eine Pflege aus der Sicht des Naturschutzes mehr oder weniger interessant sind, nach der in Abhängigkeit vom jeweiligen Standort, von den dort vorherrschenden Pflanzenbeständen (bzw. -gesellschaften), den Wasserverhältnissen und der Eignung für landwirtschaftliche Nutzung oder naturschutzfachliche Pflege, in Frage kommen könnten. Es werden Bewirtschaftungsmaßnahmen vorgeschlagen, die zum Erhalt dieser Pflanzengesellschaften beitragen. Vorliegende Tabelle ist ein Beispiel, die Auflistung der Pflanzengesellschaften erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Dies wäre Bestandteil einer pflanzensoziologischen Kartierungsarbeit. Im Anhang 5.4.2 sind ergänzend zu Tab. 5.4.2.1 wesentliche Zeigerpflanzen für naturschutzwürdige Grünlandflächen nach den Wasserstufen dargestellt.



**Tab. 5.4.2.1: Pflanzengesellschaften in Abhängigkeit vom Standort (Beispiel für Grünlandstandorte)**

| Standort/<br>Wasserstufe  | Pflanzengesellschaften                                                                  | Landwirtschaftliche Wertung                                                                                                                | Naturschutzfachlicher Wert                                                                                                                                                       | Vorschlag für Bewirtschaftungs-<br>maßnahmen unter Beachtung<br>von Cross Compliance                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nass                      | Rohrglanzweiese<br>Sumpfschilfwiese<br>Mädesüß-<br>Hochstaudenflur<br>Waldsimswiese     | <b>ohne Idw. Bedeutung</b><br>Für Futterzwecke wenig/ nicht<br>geeignet hohe Stoffproduktion eines<br>mittelwertigen bis wertlosen Futters | <b>erhaltenswert</b><br>Wertvoll für wildlebende Tiere und<br>Pflanzen                                                                                                           | Alle 2 Jahre Mahd, um<br>Verbuschung vorzubeugen,<br>Abtransport des Mähgutes                                                                        |
| Feucht                    | Trollblumen-<br>Wiesenknöterichwiese<br>Kohldistel-<br>Wiesenknöterichwiese             | <b>bedingt geeignet,</b><br>Mittlere Stoffproduktion, mittel-<br>wertiges bis hochwertiges Futter                                          | <b>erhaltenswert</b><br>Für zahlreiche ökologisch wertvolle<br>Tier- und Pflanzenarten (vor allem<br>Trollblume) mit ökologischem<br>Indikatorwert                               | 2- malige Mahd/ Jahr, Abtransport<br>Verteilung<br>keine Beweidung; bei Beweidung<br>Beschädigung/ Zerstörung der<br>Grasnarbe                       |
| Wechselfeucht             | Kriechhahnenfußwiese<br>Rasenschmielenwiese                                             | <b>ohne/sehr geringe Bedeutung</b><br>Sehr geringe Erträge eines wertlosen<br>Futters                                                      | <b>erhaltenswert</b><br>Biotop für Pflanzen- und Tierarten<br>meist in Überschwemmungs-<br>gebieten der Flussauen                                                                | Beweidung nur in niederschlags-<br>armen Zeiten möglich, sonst Gefahr<br>von Narben- und Bodenschädigung;<br>1- bis 2 malige Mahd und<br>Abtransport |
| Frisch/<br>nährstoffreich | Wiesenpippau-<br>Goldhaferwiese<br>Glatthaferwiese                                      | <b>unbedingt erhaltenswert</b><br>Hohe Erträge eines qualitativ wert-<br>vollen Futters                                                    | <b>unbedingt erhaltenswert</b><br>Große Anzahl ökologisch wertvoller<br>Pflanzenarten mit hohem<br>ökologischen Indikatorwert, von<br>denen einige auf der Roten Liste<br>stehen | Konsequente Zwei-Schnittnutzung<br>ohne Beweidung                                                                                                    |
| Frisch/<br>nährstoffarm   | Borstgrasrasen<br>Rotschwingelwiese                                                     | <b>landwirtschaftlich wertlos</b><br>Wegen geringer Stoffproduktion eines<br>minderwertigen Futters                                        | <b>erhaltenswert</b><br>Wertvoller Biotop für Pflanzen und<br>Tiere                                                                                                              | Ein- bis zweimaliger Schnitt/Jahr<br>bzw. extensive Beweidung                                                                                        |
| Trocken                   | Trespen-<br>Halbtrockenrasen<br>Trespen-Trockenrasen<br>Schafschwingel-<br>Trockenrasen | <b>geringe Bedeutung</b><br>Mäßige Stoffproduktion mit<br>mittelwertigem Futter                                                            | <b>unbedingt erhaltenswert</b><br>Große Anzahl ökologisch wertvoller<br>Pflanzenarten mit hohem<br>ökologischen Indikatorwert, von<br>denen einige auf der Roten Liste<br>stehen | Einmalige späte Mahd bzw.<br>extensive Beweidung durch Schafe                                                                                        |

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an HUNDT, 1998 und mündliche Mitteilung, 2004 sowie [www.bauernverband.de](http://www.bauernverband.de), 2004

#### 5.4.2.4 Anfertigen eines Nachfragekataloges

Der in der Tabelle 5.4.2.2 dargestellte Nachfragekatalog soll ein Muster darstellen, der als Vorlage dienen kann, aber nicht in allem bindend ist. Dieser müsste an die Standortbedingungen des Nachfragers angepasst, für die dort vorherrschenden Umweltleistungselemente (z. B. Pflanzengesellschaften etc.) dem Anbieter zur Verfügung gestellt werden. Das hier aufgezeigte Beispiel erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Erweiterung erfordert jedoch sowohl fachliche als auch standortkundliche Kenntnisse, die z. B. im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten gesammelt werden müssten.

**Tab. 5.4.2.2: Nachfrage zur Pflege einer Borstgrasrasenfläche in der Region Ostharz**

| NACHFRAGE                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Position                               | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Größe  |
| Gegenstand der Nachfrage               | Erhalt von Borstgrasrasen in der Region Ostharz                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
| Nähere Beschreibung der Umweltleistung | einmaliger Schnitt/Jahr bzw. extensive Beweidung unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Zielsetzung<br>keinerlei Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (organisch und mineralisch)<br>keine Meliorationsmaßnahmen oder Bodenveränderungen<br>Abtransport der Biomasse (bei Mahd) und Verwertung/ Kompostierung/ Einstreu o. ä. |        |
| Zeitraum                               | Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5      |
| Nachweisgrößen                         | Mindestanzahl ökologisch wertvoller Pflanzenarten mit hohem ökologischen Indikatorwert <sup>1</sup><br>davon Rote Liste Arten                                                                                                                                                                                                                     | 5<br>2 |
| räumliche Verknüpfung                  | wird im Bedarfsfall geprüft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| Besonderheiten                         | zum Teil schwere Erreichbarkeit der Flächen                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |

<sup>1</sup> Vorgabe der Pflanzen erfolgt im Begleittext

#### Gegenstand der Nachfrage

Ausschreibung zur Pflege eines Borstgrasrasens in der Region Ostharz

### Beschreibung der Umweltleistung

Borstgrasrasen verdanken ihre Entstehung überwiegend einer extensiven antropogenen Nutzung [KLAPP, 1951]. Sie sind vorwiegend an trockenen, flachgründigen Hängen ausgebildet bzw. erstrecken sich saumförmig am Waldrand und stellen im Gegensatz zu den wüchsigen Goldhaferwiesen einen Komplex aus sehr niedrig wüchsigen Pflanzengesellschaften dar. Sie sind meist in andere Grünlandkomplexe eingebettet [BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2003].



**Abb. 5.4.2.1: Borstgraswiese mit Arnica in Tanne im Hochharz**

Sie zeichnen sich aus naturschutzfachlicher Sicht als hoch schutzwürdig aus, da diese Pflanzengesellschaft einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten (z. B. Arnika - *Arnica montana* L. oder Wald-Wiesenvögelchen - *Coenonympha hero*) Lebensraum bietet, von denen einzelne vom Aussterben bedroht sind [KLAPP, 1965, KAHMEN & POSCHLOD 1998;]. Ebenfalls stellen sie ein wichtiges Kulturgut der Harzer Landschaft dar [BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2003]. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind sie für die Futterversorgung aufgrund sehr geringer Futterwerte nicht geeignet.

Borstgrasrasen sind durch Sukzessionsvorgänge stark gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung. Weiterhin führen Grünlandintensivierung und die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen bzw. Fichtenaufforstung zu starken Gefährdungen dieser Pflanzengesellschaft [MANZ 1989, 1990].

### Bewirtschaftungsvorschläge

Borstgrasrasen mit ihren typischen Pflanzenarten, wie *Arnica montana* L., sind für ihre generative und vegetative Fortpflanzung auf eine lückige Vegetation mit offenen Bodenstellen angewiesen. Diese können beispielsweise durch Beweidung, oder Schlegelmahd entstehen. Der Erhalt bedingt eine umweltgerechte, an der traditionellen Landnutzung orientierte kontinuierliche Bewirtschaftung. Intensivnutzung durch mehrfache Mahd stellt keine optimale Nutzungsform dar.

Auf mineralische Düngung reagieren die typischen Pflanzenarten mehr oder weniger stark bis zum Verschwinden, wie bei *Arnica montana* L. Daher sollte schon eine geringe Düngung als mittlere Beeinträchtigung aufgefasst werden [VOGGESBERGER 1996, KAHMEN & POSCHLOD 1998].

Pflanzenschutzmaßnahmen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken und möglichst erst dann einzusetzen, wenn die mechanische Pflege nicht zum Erfolg führt. Empfohlen wird eine einmalige Mahd oder eine Extensivbeweidung mit Rindern. Belange des Natur- und Artenschutzes sollten soweit wie möglich berücksichtigt werden.

Die Verwertung des Grüngutes von diesen Flächen stellt ein sehr untergeordnetes Problem dar, da der Gewichtsanteil des angefallenen Mähgutes vergleichsweise gering ist.



**Abb. 5.4.2.2: Arnica montana L.**

### **Zeitraum**

Die Wahl des Zeitpunktes einer dieser Maßnahmen erfolgt unter Beachtung der Standortbedingungen.

### **Nachweisgrößen**

Der Nachweis, der auf dem Borstgrasrasen vorkommenden Arten, kann nach den Methoden

- Zählung der Individuen bzw. Hochrechnen aus Zählflächen (Schätzung),
- Abschätzung der Vitalität über die Fertilitätsrate (Anteil fruchtender Individuen an der Gesamtzahl der Individuen) in mindestens vier Teilflächen,
- Abschätzung des Beschattungsgrades und des Offenbodenanteils und
- Beurteilung der Beeinträchtigungen über den erkennbaren Nutzungs- bzw. Pflegeeinfluss erfolgen.

Für diese Kartierung und ihre Erfassung wird ein Turnus von drei Jahren empfohlen. Das in der Tab. 5.4.2.3 zusammengestellte Bewertungsschema für einen Borstgrasrasen könnte sowohl dem Nachfrager für die Erfassung der Ausgangssituation sowie für die Erfolgskontrolle als auch dem Landwirt für die Ausgestaltung dieser Umweltleistung dienen.

**Tab. 5.4.2.3: Bewertungsschema für Borstgrasrasen - Beispiel *Angelica montana* L.**

| Kriterium                            | A                                                                                                                                | B                                                                                                                                                  | C                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Population</b>                    |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
| Zustand der Population               | hervorragend                                                                                                                     | gut                                                                                                                                                | mittel bis schlecht                                                                                                                                                                                             |
| Größe der Population                 | > 100 Individuen                                                                                                                 | 50 -100 Individuen                                                                                                                                 | < 50 Individuen                                                                                                                                                                                                 |
| Vitalität/<br>Populationsstruktur    | sehr vital mit günstiger Populationsstruktur blühende/fruchtende Pflanzen und überwinternde Rosetten reichlich vorhanden         | vital mit schwach beeinträchtigter Populationsstruktur blühende/ fruchtende Pflanzen und überwinternde Rosetten vorhanden                          | herabgesetzte Vitalität meist nachhaltig gestörte Populationsstruktur schwache Entwicklung blühender und fruchtender Pflanzen zahlreiche blühende/ fruchtende Pflanzen vorhanden überwinternde Rosetten fehlend |
| <b>Habitatqualität</b>               |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
| Beschreibung des Standortes          | feuchte bis nasse, mäßig nähr-stoffreiche, humose, zeitweise überschwemmte Tonböden                                              | für die Art noch günstig, aber nicht in allen Eigenschaften gleichermaßen                                                                          | für die Art mäßig bis nicht günstig                                                                                                                                                                             |
| Vegetationsstruktur                  | Offenbodenanteil im Bereich der Vorkommen > 5%                                                                                   | Offenbodenanteil im Bereich der Vorkommen 1 - 5%                                                                                                   | Offenbodenanteil im Bereich der Vorkommen < 1%                                                                                                                                                                  |
| Vegetationsstruktur                  | Vegetation eingebettet in typische Gesellschaft bzw. typische Artengarnitur (Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen)                    | moorige Nasswiesen, im Saum von Auengebüschen und -wäldern weitgehend typische, z. T. verarmte Gesellschaft bzw. geringer Anteil untypischer Arten | keine typische Gesellschaft bzw. typische Begleitarten fehlen weitgehend                                                                                                                                        |
| <b>Beeinträchtigungen</b>            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | keine                                                                                                                            | mittel                                                                                                                                             | stark                                                                                                                                                                                                           |
| Landwirtschaft, Naturschutzmaßnahmen | Nutzung/Pflege optimal extensive Beweidung bzw. Mahd bis Mitte Juni und ab Ende September, Entfernen der Biomasse, keine Düngung | Nutzung/Pflege hat keine starken negativen Auswirkungen, könnte jedoch verbessert werden                                                           | Nutzung/Pflege ungünstig intensive Beweidung, Mahd zwischen Ende Juni bis Mitte September, Belassen der Biomasse                                                                                                |
| Sukzession                           | auf bis zu 10 % der besiedelten Fläche                                                                                           | auf 10 – 25 % der besiedelten Fläche                                                                                                               | auf > 25% der besiedelten Fläche                                                                                                                                                                                |

Quelle: eigene Darstellung nach VOGGESBERGER, 1996 und KAHMEN & POSCHLOD, 1998

### **5.4.3 Honorierungsansatz - Angebotsseite**

Ausgehend vom allgemeinen Vorgehen sollen unter den Bedingungen geltender Marktgesetze und Theorien die nachfolgenden Schritte für eine Angebotserstellung abgehandelt werden:

- Feststellung der erforderlichen Art der Produktion,
- Ermittlung der möglichen Produktionsmenge,
- Kalkulation der entstehenden Kosten und Preise und
- Benennung von Besonderheiten des Angebotes.

#### **5.4.3.1 Feststellung der erforderlichen Art der Produktion**

Soll ein Angebot für die Erzeugung eines Produktes oder die Erbringung einer Dienstleistung erstellt werden, steht zu Beginn die Frage, was der Landwirt in dem speziellen Falle anbieten möchte. Das könnten beispielsweise landwirtschaftliche Produkte, beides, z. B. bei extensivierter Produktion, aber auch nur Umweltleistungen sein. Hierbei gilt es zu unterscheiden, dass es sich mit landwirtschaftlichen Produkten, wie dem Verkauf von Weizen, um marktfähige Produkte und beim Anbieten einer Umweltleistung, z. B. der Erhalt einer Magerrasenfläche, um ein eigentlich nicht marktfähiges Gut handelt. Der Landwirt wird also in dem zweiten Falle nur in der Lage sein, ein Angebot zu unterbreiten, wenn ihm eine Honorierung, z. B. auf der Grundlage eines Nachfragekataloges mit spezifischen Vorgaben von Seiten des Staates angeboten wird.

#### **5.4.3.2 Ermittlung der möglichen Produktionsmenge**

Die zu produzierende Menge in der landwirtschaftlichen Produktion wird von zwei Faktoren begrenzt. Der erste Faktor ist die Fläche, auf der das anzubietende Produkt erzeugt wird. Der zweite begrenzende Faktor ist die nachgefragte Menge für das konkrete Produkt. Dieser Aspekt ist in der landwirtschaftlichen Produktion bisher z. B. von den Rüben- oder Milchquoten bekannt.

Im Falle der Erstellung eines Angebotes für die Erbringung einer Umweltleistung steht dem Landwirt dafür die eigene oder gepachtete bewirtschaftete Fläche zur Verfügung. Der Staat in seiner Rolle als Nachfrager nach Umweltleistungen ist an ein begrenztes Budget gebunden, was die zu produzierende Menge dahingehend einschränkt, dass der Wert der vom Landwirt angebotenen Leistung mit zunehmender Menge sinken würde.

### **5.4.3.3 Beispielkalkulation für das Angebot**

Der Wert<sup>2</sup> eines Produktes steht in engem Zusammenhang mit der Wahlentscheidung des Nachfragenden. Wie viel ausreichend ist, hängt davon ab, was es wert ist und was es kostet. Hier kommt das Prinzip der bekundeten Präferenz zum Tragen [vgl. FRIEDMANN, 2004].

Die Kalkulation einer angemessenen Preisforderung für die Erbringung von Umweltleistungen stellt für die landwirtschaftlichen Unternehmen eine neue produktionstechnische und ökonomische Herausforderung dar. Das Zusammenwirken mehrerer Aktionspartner am Markt für Umweltleistungen ist entscheidend für die Wirkungsweise und die Effektivität der vom Landwirt angebotenen Umweltleistungen. Durch die Erbringung der Umweltleistung entstehen dem Anbieter Kosten, die er bei der Kalkulation seines Angebotes berücksichtigen muss. Diese Kosten unterteilen SCHEELE et al. [1994]; SCHEELE & ISERMEYER [1998] und SCHLEEF [1999] in verschiedene Komponenten.

Durch den Verzicht auf die Güterproduktion infolge der Erbringung einer bestimmten Umweltleistung entstehen Opportunitätskosten. Bei der Umsetzung fallen Administrations- und Kontrollkosten bei den Unternehmen an.

Die Gesamtheit der Kosten entscheidet über die Höhe des Preises. Würde der Landwirt den Preis den Kosten gleich setzen, wäre das Angebot für ihn ein Ausgleich für den entgangenen Nutzen, er würde also nicht davon profitieren. Da er aber als Unternehmer denkt und handelt, sollte sich der Preis aus der Summe der entstandenen Kosten plus einem „Gewinn“-Aufschlag zusammensetzen. Dieser Aufschlag wird in Anlehnung an die Anreizkomponente bei der Berechnung der Prämien für Agrarumweltprogramme in den folgenden Kalkulationen mit 10 % angesetzt, was der unteren Grenze der von der EU empfohlenen Anreizkomponente (10 - 20 %) entspräche.

#### **Administrations- und Kontrollkosten**

Administrations- und Kontrollkosten entstehen im Zuge der Umsetzung der Extensivierungsmaßnahme durch Ausschreibung, Dokumentation u. ä. Da die Höhe bei einer ersten Ausschreibung noch nicht feststeht, wird ein Schätzbetrag von 5 % der Kosten angesetzt.

#### **Anteiliger Verzicht auf Güterproduktion**

Grundsätzlich reduzieren Landwirte mit Nutztierhaltung durch die Extensivierung ihres Grünlandes ihr Futterangebot. Deshalb sind für eine ökonomische Bewertung der extensiven landwirtschaftlichen Grünlandnutzung die Ersatzkostenmethode (Kosten für Futter-Substitution durch Getreide und Sojaschrot sowie über selbst erzeugte Maissilage) oder die Ermittlung der Differenzen erreichbarer Deckungsbeiträge der Tierhaltung zwischen Ist- und Zielvariante zu nutzen. Außerdem sind die durch die Extensivierung entstehenden Ertragsminderungen in ihrer Wirkung auf die Einsparung von Material-, Technik- und

---

<sup>2</sup> Als ökonomischer Wert wird der Wert für Individuen bezeichnet, wie er von ihnen selbst beurteilt wird und in ihren Handlungen zum Vorschein kommt.

Arbeitskosten zu berücksichtigen. Eine Extensivierung kann schon in den unteren Ertragsstufen zu einer Kostenerhöhung für das landwirtschaftliche Unternehmen führen, d. h. ohne eine staatliche Förderung wäre eine Extensivierung von Grünlandflächen unwirtschaftlich. Es ist anzunehmen, dass sich Landwirte auf Standorten mit höherer Ertragserwartung vermutlich nicht dafür entscheiden würden, an einem Ausschreibungsverfahren teilzunehmen. In den Berggebieten wird jedoch das Grünland auf Grund der geringen Tierbestände meist ohnehin eher extensiv genutzt; so dass innerhalb der Ertragsspannweite die niedrigsten Erträge wahrscheinlich sind. Für die nachfolgende Kalkulation wird von einer nutztierfreien Pflege des Borstgrasrasenbestandes ausgegangen.

### **Kalkulationsansatz für nutztierfreie Grünlandpflege**

Die landwirtschaftliche Wertigkeit der unterschiedlichen Grünlandstandorte (Tab. 5.4.2.1) zeigte, dass unter landwirtschaftlichen Aspekten zur Futtergewinnung eigentlich nur die frischen nährstoffreichen Wiesen interessant wären. Die anderen Grünlandtypen werden als wenig oder schlecht geeignet betrachtet. Ist es dem Staat jedoch wert, den einen oder anderen Grünlandtyp trotzdem aus naturschutzfachlicher Sicht erhalten zu lassen, müsste ein weiterer Kalkulationsansatz zum Tragen kommen. In einem Nachfragekatalog wäre ein Vorschlag zu integrieren, welche Bewirtschaftungsvorgaben zu beachten sind und wie der anfallende Grünschnitt vom Grünland verwertet werden soll.

Der Landwirt ermittelt im Vergleich zur Instandhaltung gemäß Cross Compliance-Auflagen die ihm entstehenden zusätzlichen Kosten unter Berücksichtigung der sich aus den Bewirtschaftungsvorgaben ergebenden Arbeitserledigungskosten inklusive der Gemein- und Fixkosten (also auch der Pacht) sowie der Kosten für Entsorgung des Grünschnitts. Auch hier sind Aufschläge für Kontrollkosten (5 %) und Gewinn (10 %) einzubeziehen. Gegenzurechnen sind gegebenenfalls Auszahlungsansprüche aus Flächenprämien (z. B. „Grünlandprämie“). Die bisherige Prämienhöhe für Naturschutzgerechte Bergwiesenpflege beträgt in Sachsen-Anhalt 277 EUR/ha. Zukünftig ist davon auszugehen, dass mit dieser Prämie die erhöhte Grünlandprämie verrechnet wird. Der Landwirt geht deshalb in seiner Kalkulation davon aus, dass die korrigierte Prämie 176 EUR/ha betragen wird und bezieht diesen Wert in seine Überlegungen ein. Tabelle 5.4.3.1 zeigt die wichtigsten Kalkulationsgrößen in einem Beispiel.



**Tab. 5.4.3.1: Kostenkalkulation (Beispiel) für nutztierfreie Pflege einer Borstgrasrasenfläche von 5,3 ha**

| Position                                                 | Betrag<br>je ha in EUR | Betrag insgesamt<br>in EUR |
|----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Kosten <sup>1</sup> für Arbeitserledigung und Entsorgung | 104,00                 | 551,20                     |
| Flächenkosten (Pacht, Steuern und Abgaben)               | 43,00                  | 227,90                     |
| sonstige Kosten                                          | 58,00                  | 307,40                     |
| Kontrollkosten (5 %)                                     | 15,25                  | 80,83                      |
| Gewinnaufschlag (10 %)                                   | 32,03                  | 169,73                     |
| Kosten insgesamt                                         | 252,28                 | 1.337,08                   |
| „Grünlandprämie“                                         | 101,00                 | 535,30                     |
| Angebotspreis                                            | 151,28                 | 801,78                     |

<sup>1</sup> Kosten berücksichtigen nur die über die Cross Compliance-Auflagen hinausgehenden Bewirtschaftungsmaßnahmen

Quelle: eigene Berechnungen nach TLL (2002), Abweichungen in Folge von Rundungen

Unter den Bedingungen von 2013, wo laut Agrarreform eine Regionalprämie von ca. 330 EUR/ha auch auf allen Grünlandflächen (vgl. Tab. 5.4.1.2) gezahlt werden soll, die lediglich an Cross Compliance-Kriterien gebunden ist, ist fraglich, ob zuzüglich zu den zu erwartenden Ausgleichszahlungen für das Grünland eine weitergehende Honorierung unter den immer knapper werdenden Haushaltsmitteln zu vertreten sein wird. Hier ist zu erwarten, dass eine zusätzliche Honorierung von Umweltleistungen auf dem Grünland eher nur noch Einzelflächen- und Zielorientiert erfolgen wird.

#### 5.4.3.4 Anfertigen eines Angebotes – Vertragsmuster

Auf der Grundlage der gestellten Fragen zur Erstellung eines Angebotes bietet die Tabelle 5.4.3.2 ein Beispiel für eine Vertragsgrundstruktur, die dem Anbieter Landwirt als Checkliste oder Vertragsmuster dienen könnte. Da es sich um eine Pflegemaßnahme ohne Futternutzung handelt, wurde auf den Kalkulationsansatz für Nutztierfreie Grünlandpflege zurückgegriffen.

**Tab. 5.4.3.2: Angebot zur Erhaltung einer Borstgrasrasenfläche in der Region Ostharz**

| A N G E B O T                                 |                                                                                                                                 |                            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Position                                      | Beschreibung                                                                                                                    | ME                         |
| Gegenstand des Angebotes                      | Erhalt von Borstgrasrasen in der Region Ostharz                                                                                 |                            |
| Angebotene Menge                              | Flächengröße                                                                                                                    | 5,3 ha                     |
| Zeitraum                                      | Jahre (Nachweis z. B. Pachtvertrag)                                                                                             | 5                          |
| Nähere Beschreibung der Umweltleistung        | Einmalige Schlegelmahd und Abfuhr des Mähgutes                                                                                  |                            |
| Art der anfallenden Kosten je ha              | Bewirtschaftungskosten, inklusive Pacht, Kosten der Entsorgung des Mähgutes inklusive Zuschläge für Kontrollkosten sowie Gewinn | 151,28 EUR                 |
| Kalkulierte Kosten insgesamt (=Angebotspreis) | Kosten pro Jahr<br>für den Gesamtzeitraum                                                                                       | 801,78 EUR<br>4.008,92 EUR |
| Besonderheiten                                | keine                                                                                                                           |                            |

Quelle: eigene Berechnungen, Abweichungen in Folge von Rundungen

Eine weitere Form und durchaus übliche Möglichkeit der Erstellung eines Vertragsmusters könnte ein Lückentext sein, der vom Landwirt ausgefüllt wird. Der Anschaulichkeit halber wurde die erste Variante ausgewählt, da sie problemlos in ein Excel-Formular überführt werden und mit Formeln zur Preiskalkulation sowie Qualitätskriterien und gebiets-spezifischen Variablen untersetzt werden kann, was eine deutliche Erleichterung für den Anbieter darstellt.

#### **5.4.3.5 Budgetbezogener Abgleich zwischen Angeboten und Nachfrage**

Im Sinne des begrenzten Budgets muss der Staat genau abwägen, für welche Flächen er eine Ausschreibung vornimmt. Eine qualitative Bewertung im Sinne einer Ergebnis-orientierten Honorierung sollte unbedingt berücksichtigt werden. In den höheren Ertragsstufen wäre eine Extensivierung durch die Ertragsreduzierung Kostenwirksamer und deshalb Honorarintensiver.

Es ist demnach immer eine Abwägung zwischen den angestrebten gesellschaftlichen Zielen und den budgetären Möglichkeiten, die letztlich den Umfang der Umweltnachfrage eingrenzt. Wenn die Landwirte einer Region die definierte Nachfrage nach „Erhalt von Borstgrasrasen“ beispielsweise mit Angeboten zwischen 130 und 200 EUR/ha beantworten, ist der Nachfrager bei einem Budget von 30.500 EUR gehalten (siehe Nachfragekatalog), die

preiswerten Angebote anzunehmen. Dabei könnte sich die in Tab. 5.4.3.3 dargestellte Lösung ergeben.

**Tab. 5.4.3.3: Angenommene Angebotsverteilung bei einer Ausschreibung zum Erhalt von Borstgrasrasenflächen**

| Angebotshöhe<br>EUR/ha | Angebots-<br>umfang<br>ha | Anteil am<br>Gesamtangebot<br>% | Erforderliche<br>Honorarmittel<br>EUR | Honorarmittel<br>kumulativ<br>EUR |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 130                    | 11                        | 5,50                            | 1.430                                 | 1.430                             |
| 140                    | 22                        | 11,00                           | 3.080                                 | 4.510                             |
| 150                    | 45                        | 22,50                           | 6.750                                 | 11.260                            |
| 160                    | 32                        | 16,00                           | 5.120                                 | 16.380                            |
| 170                    | 37                        | 18,50                           | 6.290                                 | 22.670                            |
| 180                    | 34                        | 17,00                           | 6.120                                 | 28.790                            |
| 190                    | 9                         | 4,50                            | 1.710                                 | 30.500                            |
| 200                    | 10                        | 5,00                            | 2.000                                 | 32.500                            |
| Insgesamt              | 200                       | 100,00                          | 32.500                                |                                   |

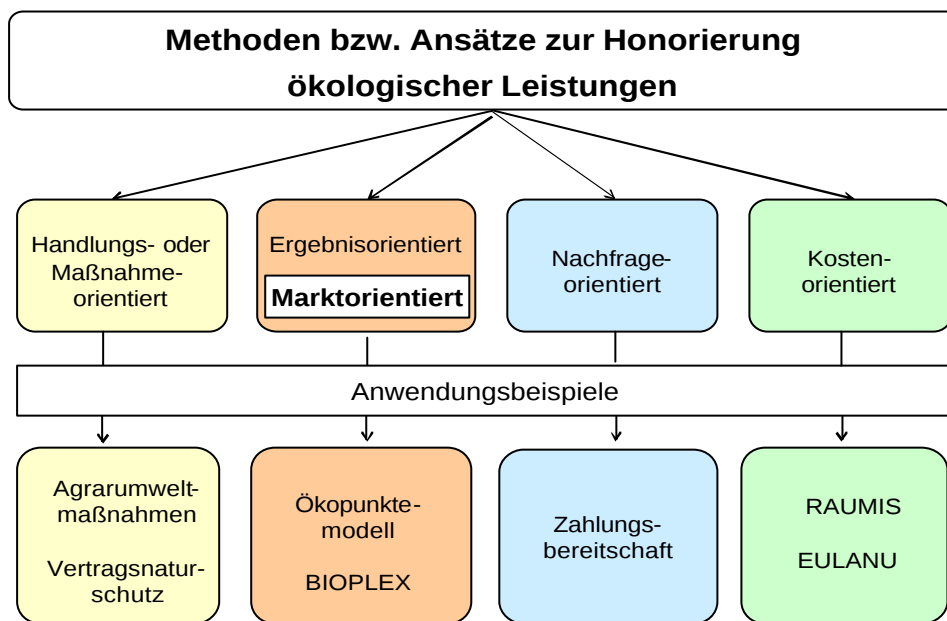
Quelle: eigene Berechnungen

Bei gleichem Budget könnten mit der korrigierten Prämie für Vertragsnaturschutz von 176 EUR/ha 173 ha maßnahmeorientiert honoriert werden. Durch die Marktorientierte Honorierung würde bei der angenommenen Verteilung der Angebote das Budget für 190 ha (ca. 95 % der angebotenen Flächen) ausreichen. Das wäre ein Zugewinn an Umweltleistung von 10 %. Lediglich Anbieter, die mehr als 190 EUR/ha verlangen, finden keine Berücksichtigung.

## 6 Bewertung von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen in der Landwirtschaft

### 6.1 SWOT-Analyse für Handlungsorientierte Honorierungsansätze

Methoden bzw. Ansätze zur Honorierung von Umweltleistungen kommen in den verschiedensten Bereichen im ländlichen Raum zum Einsatz, wie die zusammenfassend dargestellten Literaturrecherchen belegen (Abb. 6.1.1).



**Abb. 6.1.1: Ansätze zur Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft**

Quelle: eigene Darstellung

Nachfrageorientierte Honorierungsansätze zielen auf Zahlungsbereitschaften der Konsumenten ab. Diese können entweder direkt über Präferenzanalysen, z. B. einfache und erweiterte Formen von Interviews sowie die Multi-Kriterien-Analyse [vgl. HAGEDORN, 2001] in Form einer Bereitschaftsanalyse eine Werterfassung des nachgefragten Umweltgutes oder indirekt über Vermeidungs-, Nachfrage- und Kompensationsansätze (z. B. Reisekostenansatz, hedonische Preisermittlung) sowie die Feststellung von Kosten- und Ertragsunterschieden erfolgen.

Aus den recherchierten Untersuchungen wird deutlich, dass die geäußerten Zahlungsbereitschaften meist nicht im Einklang mit den theoretischen Erwartungen stehen, d. h. die Zahlungsbereitschaft nicht mit dem Umfang der angebotenen Güter variiert. Da aber nicht alle Auswirkungen über den Rückgriff auf bestehende Märkte bewertet werden können, sind zusätzlich Informationen über den Wert nicht marktfähiger Güter erforderlich [dazu auch

PEARCE und TURNER [1990]; AHRENS, 1992; ENDRES & HOLM-MÜLLER, 1998; GARROD & WILLIS, 1999; DUPONT, 2003; MEYERHOFF, 2003; WRONKA, 2004].

Nachfrageorientierte Honorierungsansätze sind für die Honorierung von Umweltleistungen nur bedingt einsetzbar. Sie weisen den Nachteil auf, dass es bei der Bereitstellung der Umweltgüter, wie dem Artenschutz oder der Gestaltung der Landschaft, sowohl auf der Angebotsseite, als auch der Nachfrageseite einer Vielzahl von Akteuren bedarf.

In der Umweltökonomie kommt eine Vielzahl von Kostenorientierten Ansätzen zur Bewertung von Umweltleistungen zum Einsatz. Hierbei wäre nach indirekten Bewertungsansätzen (z. B. Schadenskosten-, Bereitstellungskosten- oder Opportunitätskostenansätze), die vorwiegend auf konventionellen Märkten Anwendung finden, den Vermeidungskosten, der Reisekostenmethode oder der hedonischen Preisfindung (Marktpreismethode), die Ersatzmärkten zugeordnet werden können und indirekten Bewertungsansätzen, wie dem Choice Modelling oder der Kontingenten Bewertung zu unterscheiden, die eher auf hypothetischen Märkten zum Einsatz kommen.

Sie werden häufig aus pragmatischen Gründen angewandt. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass Kosten leichter zu messen sind, als der Nutzen. Allerdings erweist es sich bei diesen Honorierungsansätzen als problematisch, dass sie alle unterstellen, dass Umweltschäden wieder völlig behoben werden können. Da dies jedoch nicht immer der Fall ist, manche Schäden erst auf lange Sicht offenkundig werden und sekundärer Nutzen aus der Wiederherstellung der Ressource auftreten kann, sind diese Ansätze mit großer Vorsicht zu betrachten.

Aus theoretischen Erwägungen müsste man Kostenorientierte Honorierungsansätze als ungeeignet ansehen, da ihnen die notwendigen Informationen zur Nutzensseite fehlen. Trotzdem bilden sie oft einen wichtigen Bestandteil anderer Honorierungsansätze, denn sie liefern eine Aufstellung der Kosten, die durch die Bereitstellung bestimmter Umweltleistungen beim Landwirt entstehen. Dabei handelt es sich eigentlich um Opportunitätskosten des Umweltschutzes. Da sie als eigenständige Honorierungsansätze für Umweltleistungen kaum zum Einsatz kommen, sollen sie in der nachfolgenden SWOT-Analyse unberücksichtigt bleiben.

Bei der Handlungsorientierten Honorierung ist der Ansatzpunkt die Maßnahme selbst, die zu positiven Effekten in der Umwelt führen soll. Im Ansatz erfolgt das Honorieren einer Umweltleistung auf Grund einer bestimmten, nachweislich durchgeführten Maßnahme. Ihre Anwendung erfolgt meist Gesamtbetriebsbezogen wie bei den Maßnahmen zum Ökologischen Landbau oder Betriebszweigbezogen, beispielsweise in Form von Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland. Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze werden auf naturschutzfachlich wertvollen Einzelflächen angeboten und unterliegen stärkeren Restriktionen (z. B. Schnittnutzungstermine) als die Handlungsorientierten Honorierungsansätze. Zu erwähnen wären hier die Naturschutzgerechte Grünlandnutzung oder die Pflege von Streuobstwiesen.

Ergebnisorientierte/ und Marktorientierte Honorierungsansätze sind stärker auf ein bestimmtes Ziel orientiert (Erhaltung bestimmter Tierpopulationen oder Pflanzengesellschaften).

Welche Stärken und Schwächen und davon abgeleitet Chancen und Risiken die verschiedenen Honorierungsansätze aufweisen, soll im Rahmen von SWOT-Analysen untersucht werden.

Nachfolgend soll anhand von Unterlagen des Landes Sachsen-Anhalt die Vorgehensweise für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland dargestellt werden.

### **6.1.1 Handlungsorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland**

#### **Vorgehensweise**

Bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen wird honoriert, etwas zu tun oder zu lassen, z. B. keine Pflanzenschutzmittel einzusetzen oder die mineralischen Düngergaben zu reduzieren. Dieser Weg erfordert einen Katalog von Handlungsanweisungen, deren Umsetzung unabhängig vom Ergebnis zur Entlohnung führt. Der Vollzug der vereinbarten Handlung ist das Honorierungskriterium, unabhängig vom Ergebnis der Maßnahme.

#### **Ziele Handlungsorientierter Honorierung auf dem Grünland:**

Wesentliche Ziele der Maßnahmen sind:

- Nachhaltige Verbesserung der natürlichen Produktionsbedingungen durch extensive Grünlandnutzung,
  - Verringerter Produktionsmitteleinsatz und umweltfreundliche Wirtschaftsweise auf den geförderten Flächen,
  - Verminderung von Nährstoffausträgen,
  - Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen frei lebender Tiere und Pflanzenarten
- Extensivierung der Futtererzeugung bzw. Beibehaltung einer bereits bestehenden extensiven Nutzung sowie
- Unterstützung von typischen Landschaftsbildern.

#### **Maßnahmen zur Extensiven Grünlandnutzung:**

Gegenstände der Förderungen sind die lt. Richtlinie zur Förderung Extensiver Grünlandnutzung im Rahmen der Markt- und Standortangepassten Landbewirtschaftung vorgegebenen Maßnahmen [MLU, 2001 e] :

- die Einhaltung einer extensiven Bewirtschaftung des gesamten Dauergrünlandes eines Betriebes mit höchstens 1,4 Raufutterverzehrenden Großvieheinheiten (RGV) je Hektar Hauptfutterfläche oder
- die Umwandlung von Ackerflächen in extensiv zu nutzendes Grünland mit höchstens 1,4 RGV je Hektar Hauptfutterfläche.

## **Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung von Maßnahmen**

Für die Antragstellung, Bearbeitung, Bewilligung sowie die Kontrolle der Maßnahmen gelten EU-konforme Dienstanweisungen des Landes Sachsen-Anhalt.

Der Ablauf für das Antragsverfahren ist im Anhang, Abb. 6.1.1 schematisch dargestellt. Aus diesem Ablaufplan ist das Zusammenwirken von Antragstellern, Bewilligungsbehörden (Ämter für Landwirtschaft und Flurneuordnung), der Zahlstelle „Garantie“ des MLU und anderen Behörden im Prozess der Antragstellung, Bewilligung, Kontrolle und Zahlbarmachung zu ersehen. Als Antragsannahmende Stellen nehmen die Ämter für Landwirtschaft und Flurneuordnung bei der institutionellen Umsetzung der Maßnahmen des EPLR eine zentrale Rolle ein. Die Ämter für Landwirtschaft und Flurneuordnung sind für die Antragsbearbeitung, die Bewilligung der Anträge sowie für die Durchführung der Verwaltungs- und Vor-Ort-Kontrollen zuständig. Von den Ämtern werden dem Antragsteller auch die erforderlichen Informationen über die einzelnen Förderprogramme bereitgestellt und ggf. auch Beratung hierzu angeboten. Nach fristgerechtem Eingang des Antrages erfolgt bei den Ämtern für Landwirtschaft und Flurneuordnung die Bearbeitung der Anträge sowie unter zu Hilfenahme eines Datenbanksystems (PROFIL-c/s) eine erste Verwaltungskontrolle. Als Ergebnis erhalten die Ämter für Landwirtschaft ihre Bewilligungskontingente und die Freigabe zur Bewilligung der Verpflichtungsermächtigungen (VE). Anschließend werden die Bewilligungsdaten an das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt übergeben. Nach Abschluss des jeweiligen Verpflichtungsjahres und Stellung eines Auszahlungsantrages erfolgt ebenfalls eine EDV-gemäße Bearbeitung des Auszahlungsantrages bis zu dessen Bewilligung. Nachdem die Zahlungsbegründenden Unterlagen im Ministerium geprüft wurden, werden die Daten der Landeszentralkasse zur Durchführung der Auszahlung zugestellt. Dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt obliegt auch die Fachaufsicht. Über die Zahlstelle des MLU erfolgen die Bereitstellung der notwendigen Soft- und Hardware zur Antragsbearbeitung, die zentrale Zahlbarmachung der Fördergelder sowie die organisatorische Abwicklung der EU-Erstattung.

## **Kontrollen und Sanktionen**

### **Verwaltungskontrolle**

Jeder Antrag auf Agrarförderung wird einer Verwaltungskontrolle unterzogen. Diese wird mit Hilfe von EDV-Programmen und auch manuell durchgeführt. Sie prüft die Antragsunterlagen auf Zulässigkeit und auf Übereinstimmung mit den Verordnungen, Richtlinien und Erlassen unter Einbeziehung der Ergebnisse aus den örtlichen Kontrollen.

### **Vor-Ort-Kontrollen**

Die Vor-Ort-Kontrolle ist eine Prüfung im Betrieb des jeweiligen Antragstellers, bei der auf der Grundlage VO (EG) Nr. 2419/01 festgestellt wird, ob gemäß der VO (EG) Nr. 1750/99 und VO (EG) Nr. 445/02 der Beihilfeantrag mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt

und die im Antrag eingegangenen Verpflichtungen eingehalten wurden sowie die Bedingungen für die Gewährung der Beihilfen bestehen.

Der Umfang der durchzuführenden Kontrollen geht aus den Maßnahmespezifischen Rechtsgrundlagen hervor. Bei Maßnahmen, bei denen der Kontrollumfang nicht 100 % beträgt, sondern nach einem Stichprobenumfang (5 bzw. 10 % der Betriebe) festgelegt wird, werden an Hand einer Risikoanalyse und Zufallsauswahl Antragsteller für die Vor-Ort-Kontrollen ausgewählt. Die Leitung der Vor-Ort Kontrolle übernimmt dabei eine Person aus den Ämtern für Landwirtschaft, die am Antrags- und Bewilligungsverfahren nicht beteiligt ist. Die verwaltungsmäßige Umsetzung folgt Artikel 18 und 19 der VO (EG) Nr. 2419/01. Damit handelt es sich um ein rechtsverbindliches Kontrollverfahren, aus welchen Rückforderungsansprüche gegenüber Begünstigten abgeleitet werden können.

Die Vor-Ort-Kontrollen beinhalten:

#### Kontrolle der Beihilfeanträge Flächen

Die Kontrolle der Flächen bezieht sich auf die Bestätigung der Flächenbezogenen Anträge (Lage der Flächen, tatsächliche Größe und Nutzung) sowie auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Bedingungen.

In Umsetzung des Art. 23 der VO (EG) Nr. 2419/2001 werden Kontrollen im Bereich der Flächenzahlungen in Sachsen-Anhalt überwiegend mittels Fernerkundung durchgeführt. Zusätzlich werden aus allen nicht durch Fernerkundung kontrollierten Unternehmen weitere Antragsteller für eine klassische Vor-Ort-Kontrolle ausgewählt. Die Ergebnisse dieser Kontrollen werden auch für die Kontrollen der Agrarumweltmaßnahmen benutzt, wobei hier auch die spezifischen Regelungen gemäß VO (EG) Nr. 1257/1991 besonders berücksichtigt werden. Zusätzlich werden aus allen nicht durch Fernerkundung kontrollierten Unternehmen weitere Antragsteller für eine klassische Vor-Ort-Kontrolle ausgewählt.

#### Kontrolle Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis

In Verbindung mit der Vor-Ort-Kontrolle wird die „gute fachliche Praxis“ anhand des bundesweit vorgegebenen Prüfbogens und dem „Konzept des Landes Sachsen-Anhalt für die Kontrolle der guten fachlichen Praxis“<sup>1</sup> überprüft. Diese Prüfung stellt eine Grundvoraussetzung für die Gewährung der Flächenzahlungen dar<sup>2</sup>.

#### Kontrollen bei Agrarumweltmaßnahmen, z. B. Grünlandextensivierung

Bei den Agrarumweltmaßnahmen werden die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß der Richtlinien geprüft. Bei den eingegangenen Verpflichtungen werden insbesondere schlagbezogene Aufzeichnungen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Einhaltung zulässiger Tierbestände / Tierbestandsobergrenzen oder die Einhaltung ökologischer Wirtschaftsweisen kontrolliert.

Kontrollbeauftragte Behörden sind:

---

1 Siehe Anlage 6 des EPLR des Landes Sachsen-Anhalt

2 Leitlinien für die Durchführung der Verwaltungs-, Kontroll- und Sanktionsregelungen bei den Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raumes gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates – Aus dem EAGFL-Garantie finanzierten Maßnahmen – (Europäische Kommission VI/10535/99 – DE Rev. 7 vom 23.07.2002), S. 10.



a) Bewilligungsbehörden

- Ämter für Landwirtschaft und Flurneuordnung (ÄLF), zuständig für Verwaltungskontrollen, Bescheidung, VOK, Inaugenscheinnahme unter Beteiligung anderer Fachbehörden.

b) Kontrollstellen der Obersten Landesbehörde

- Zahlstelle / Fachreferate:

Zuständig für den Technischen Prüfdienst zur Überwachung der Durchführung der VOK und Beurteilung der Ergebnisse, sowie Festlegung einer evtl. erforderlichen Erhöhung der Kontrollquote, Umsetzung und Einhaltung der Kontrollvorschriften;  
Datenerfassung und Überwachung des Verfahrens erfolgt EDV-gestützt mittels EDV-Programm PROFIL c/s, Ausnahme NTR (Handverfahren).

- Interne Revisionsdienste/EDV-Prüfstelle (Innenrevision/IRD):

Zuständig für die Prüfung der Verfahren/Systeme des EAGFL, Abt. Garantie; Einhaltung der Maßnahmespezifischen Verfahrensvorschriften einschließlich Zahlung und Buchung.

## **Sanktionen**

Verstöße gegen die Pflichten und Bedingungen werden im Rahmen der erlassenen Richtlinien nach den Verwaltungssanktionen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) nach VO (EG) Nr. 2419/2001 geahndet.

Der Umfang von Maßnahmeverstößen war bisher in Sachsen-Anhalt sehr gering. Insofern wird auch der Umfang der durchgeführten Vor-Ort-Kontrollen (5 % der Begünstigten) als ausreichend betrachtet. Rückforderungen der Fördermittel ergaben sich meist aus nicht vorhandener Flächenberechtigung oder stärker abweichenden Flächengrößen. Notwendige Erhöhungen der Kontrolldichte wurden berücksichtigt.

## **Akzeptanz**

Die Akzeptanz wird in Übereinstimmung zum Förderrahmen der EU-KOM an der Ausnutzung der jeweils potenziell förderfähigen Fläche gemessen (Zielerreichungsgrad) [KOM, 1999a]. Die potenziell förderfähige Fläche stellt den Umfang des Förderzieles für die einzelnen Maßnahmen dar und ist im Entwicklungsplan für den ländlichen Raum der Bundesländer ausgewiesen.

Hinsichtlich der Grünlandextensivierung wird die Akzeptanz in den Gebieten gekoppelt mit einem verhältnismäßig geringen Besatz an Raufutterverzehrenden Großvieheinheiten sowie ungünstigen Standortverhältnissen begünstigt. Ohne Förderung würde ein Teil des Grünlandes möglicherweise aus der Nutzung fallen und damit der Sukzession preisgegeben.

## **Mitteleinsatz**

Die Finanzierung für die Maßnahmen nach dem „Plan zur Entwicklung des ländlichen Raumes“ im Sinne des Artikel 4 der VO (EG) Nr. 1258/99 erfolgt über das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Im Jahr 2004 wurden für diese Maßnahme ca. 8,4 Mio. ha aufgewendet.

### **6.1.2 Stärken-Schwächen-Profil**

Das Stärken-Schwächen-Profil wird unter Berücksichtigung der in Kap. 3.3.1 vorgestellten Bewertungskriterien erstellt.

## **Handhabbarkeit**

Die Handhabbarkeit ist eine komplexe Beurteilungsgröße, die sich aus den Einzelfaktoren administrative Umsetzung, Datengrundlage und Verfügbarkeit, Kontrollfähigkeit sowie Flexibilität ergibt.

### **Handhabbarkeit - Administrative Umsetzung**

Der zeitliche Aufwand des Verfahrens nimmt zwar einen wesentlichen Teil des Zeitvolumens der Zahlstelle des Landes in Anspruch, ist aber insgesamt als gut umsetzbar zu bezeichnen. Durch den administrativen Aufwand bei der Umsetzung ergaben sich bei einigen Maßnahmen Akzeptanzhindernisse. Dieser Aspekt trifft jedoch für extensive Grünlandnutzung nicht zu.

*Bewertung: 2*

### **Handhabbarkeit - Datengrundlage und Verfügbarkeit**

Daten für die Antragstellung beruhen auf den betrieblichen Angaben zu Flächen- und Tierbesatz. Diese Angaben sind einfach zu ermitteln und belastbar.

*Bewertung: 2*

### **Handhabbarkeit - Kontrollfähigkeit**

Kontrolldaten werden bei Vor-Ort-Kontrollen für 100 % der Betriebsfläche erhoben. Für den Nachweis bzw. die Kontrolle der Flächengröße und der Anspruchsberechtigung der Fläche ist ein hoher Zeitbedarf erforderlich. Vor der Einführung einer GIS-Erfassung der Flächen waren Kontrollen sehr aufwändig und Fehler belastet.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Flexibilität**

Die Elemente des Honorierungsansatzes sind nur mit größerem Aufwand an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen (Notifizierungsnotwendigkeit). Durch meist zu starre

Bewirtschaftungsvorgaben ist eine Flexibilität dieser Honorierungsansätze als gering einzuschätzen.

*Bewertung: 4*

### **Akzeptanz / Flächenwirkung**

Die Grünlandextensivierung erreicht im Land Sachsen-Anhalt eine sehr hohe Akzeptanz und eine sehr hohe Flächenwirkung. Sie nimmt unter den angebotenen Handlungsorientierten Agrarumweltmaßnahmen einen Anteil von ca. 80 % ein. Für ca. 45 % der gesamten Grünlandfläche des Landes Sachsen-Anhalt wurden Verpflichtungen eingegangen.

Die potenzielle Förderfläche für die Maßnahmen zur extensiven Grünlandnutzung beträgt bis zum Jahr 2006 90.000 ha [MLU, 2000a]. Die anteilige Zielvorgabe für das Jahr 2004 liegt bei 60.000 ha. Bis zum Jahr 2004 wurden Grünlandextensivierungsmaßnahmen auf 70.200 ha durchgeführt.

*Bewertung: 1*

### **Effizienz des Mitteleinsatzes**

Der Handlungsorientierte Honorierungsansatz birgt das Problem, dass bei unzureichend differenzierter Vorgabe an Handlungsoptionen die Teilnehmer mit einem vergleichsweise geringen Aufwand die Handlungsvorgabe erfüllen. Damit besteht bei ausgewählten Maßnahmen das Risiko, dass die Effizienz des Mitteleinsatzes nicht ausreichend ist. Das trifft offensichtlich für die Grünlandextensivierung zu.

*Bewertung: 4*

### **Koordinierungsaufwand**

Die Zuwendungsverfahren sind sachdienlich ausgerichtet und gewährleisten eine transparente Abwicklung, so dass eine Zielführende Bearbeitung auf allen Verwaltungsebenen zu erwarten sein sollte.

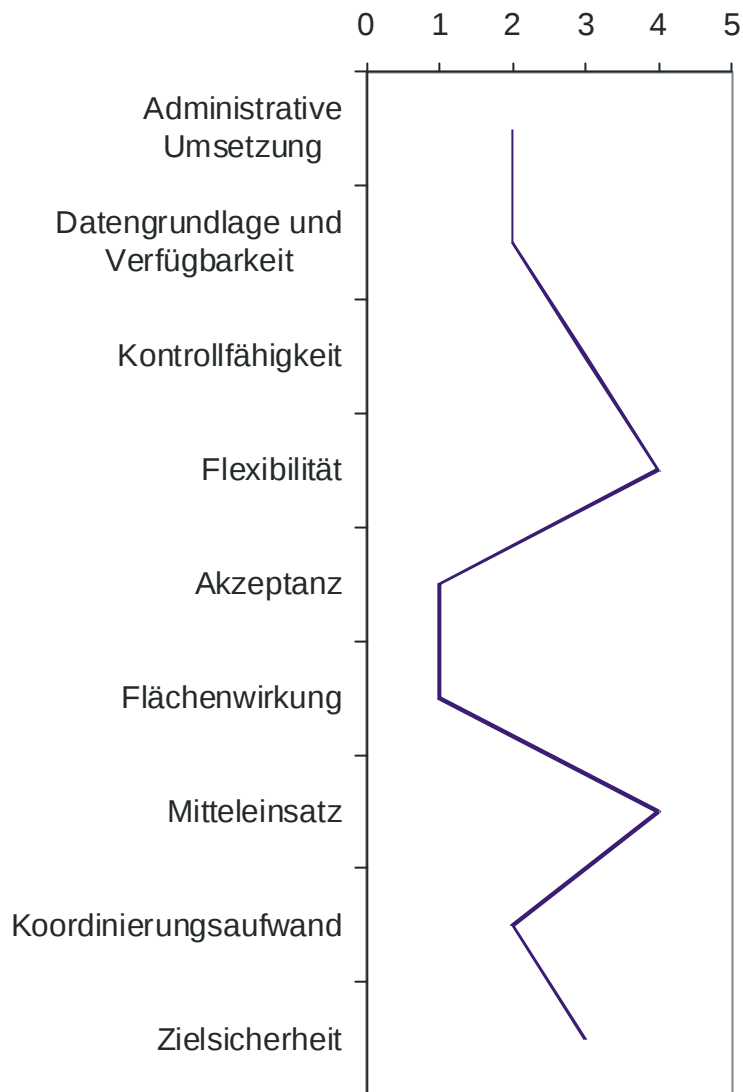
*Bewertung: 2*

### **Zielsicherheit**

Die sich aus der Handlungsorientiertheit des Honorierungsansatzes ergebende Streuung der Ergebnisse reduziert die Treffsicherheit bei der Zielerreichung.

*Bewertung: 3*

## Stärken-Schwächen-Profil



**Abb. 6.1.2: Stärken-Schwächen-Profil Handlungsorientierter Honorierungsansätze**

Quelle: eigene Darstellung

### 6.1.3 Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes

#### Stärken

Ein großer Vorteil dieses Honorierungsansatzes ist, dass durch meist Betriebsbezogene Fördermaßnahmen, z. B. Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland (z. B. MSL, KULAP) eine hohe Flächenwirkung zu erwarten ist.

#### Schwächen

Bei diesem Honorierungsansatz sind die Bewirtschaftungsvorgaben oft zu starr. Außerdem sind die Verwaltungsverfahren sehr aufwändig, die Programme sind wenig flexibel und es fehlen oft Anreize für die Landwirte, in ökologischer Hinsicht effizient und

problemlösungsorientiert zu wirtschaften. Transaktionskosten finden in den seltensten Fällen Berücksichtigung.

In Abhängigkeit von den einzelnen Maßnahmen können die gezahlten Förderbeträge meist nur einen mehr oder weniger großen Teil des entgangenen Nutzens ausgleichen.

Der Nachweis von Umweltwirkungen erweist sich als äußerst kompliziert.

Bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen (z. B. Agrarumweltmaßnahmen) ist die Ausgestaltung von Fördermöglichkeiten unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten nur eingeschränkt möglich. Derzeit werden sie meist Flächendeckend und undifferenziert angeboten.

## **Chancen**

Der Handlungsorientierte Honorierungsansatz bietet jedem Landwirt, vorausgesetzt, er ist Besitzer oder Pächter der für die geförderten Umweltmaßnahmen in Frage kommenden Flächen, die Möglichkeit, für die Erbringung einer Umweltleistung einen anteiligen Ausgleich des entgangenen Nutzens zu erhalten.

Weiterhin können für die Unternehmen neue Produktionszweige, z. B. Landschaftspflege, entstehen.

## **Risiken**

Mit zunehmender Beteiligung an Agrarumweltmaßnahmen steigt der Beitrag der Prämien am Unternehmensertrag und vor allem am verfügbaren Betriebseinkommen je AK.

Falls Unternehmen mit Umweltgerechter Produktionsausrichtung auf Standorten mit abnehmender Bodengüte („Grenzstandorte“) eine entsprechende Förderung nicht bekämen, wären sie auf Dauer nicht wettbewerbsfähig. Dagegen verzichten Unternehmen auf besseren Standorten meist aus ökonomischen Gründen (z. B. Ertragsbegrenzung durch die Extensivierung) auf die Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen.

Die Anteile der Prämie am Ordentlichen Ergebnis sind von den Programmen der Länder abhängig (vgl. Sachsen mit dem Schwerpunkt „Umweltgerechter Ackerbau“ vergleichsweise zu Sachsen-Anhalt und Thüringen sehr hohe Anteile der Prämie am Ordentlichen Ergebnis, vgl. Abschnitt 4.3.6).

## **6.2 SWOT-Analyse für Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze**

### **6.2.1 Maßnahmeorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland (Beispiel: Vertragsnaturschutz)**

#### **Vorgehensweise**

Unter Maßnahmeorientierten Honorierungsansätzen sollen hier die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes betrachtet werden, bei denen spezielle Einzelflächen zum Schutz oder zur Erhaltung bedrohter Pflanzen- und Tierarten eine Naturschutzgerechte Bewirtschaftung erfahren. Wie bei den Handlungsorientierten Honorierungsansätzen ist ein

Katalog von Handlungsanweisungen erforderlich, dessen Vorgaben jedoch stärker detailliert sind, beispielsweise die Festlegung von Schnittzeitpunkten des Grünlandes. In den vergangenen Jahren sind die Grenzen zwischen den Handlungs- und Maßnahmeorientierten Ansätzen zunehmend verwischt, da Maßnahmen zum Vertragsnaturschutz in den einzelnen Bundesländern - infolge ihrer engeren finanziellen Spielräume - immer stärker in die Agrarumweltmaßnahmen integriert wurden. Sie unterscheiden sich in grundlegenden Vorgehensweisen, wie den Zuwendungsvoraussetzungen und diversen Zuwendungsbestimmungen, nicht wesentlich.

### **Ziele Maßnahmeorientierter Honorierung auf dem Grünland**

Wesentliche Ziele der Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes auf dem Grünland sind:

- Förderung von Naturschutzgerechten Bewirtschaftungsmaßnahmen auf dem Grünland,
- Erhalt des natürlichen Lebensraumes und Schutz der Umwelt und
- Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen frei lebender Tiere und Pflanzenarten.

### **Maßnahmen zur Naturschutzgerechten Grünlandnutzung**

Das Land Sachsen-Anhalt gewährt Zuwendungen für die Naturschutzgerechte Landbewirtschaftung nach Maßgabe der Richtlinien zum Vertragsnaturschutz des Landes sowie der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999. Die Zuwendungen sollen Einkommenseinbußen der Landwirte ausgleichen und Anreize zur Naturschutzgerechten Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen und aufgegebenen landwirtschaftlicher Flächen schaffen [MLU, 2001 f].

### **Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung von Maßnahmen**

Für die Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung der Maßnahmen gelten dieselben Bedingungen und Vorschriften wie bei den Handlungsorientierten Maßnahmen. Über die Auswahl der zu fördernden Flächen bestimmt die Fachbehörde (Untere Naturschutzbehörde).

### **Kontrolle und Sanktionen**

Auch die Kontrollverfahren und Sanktionsmaßnahmen unterliegen denselben Bedingungen und Vorschriften wie bei den Handlungsorientierten Maßnahmen.

### **Akzeptanz**

Die Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland nimmt im Land Sachsen-Anhalt ca. 96 % der gesamten geförderten VNS-Fläche ein und hat vor allem auf Grund ihrer einkommensneutralen Wirkung eine hohe Akzeptanz bei den Landwirten.

### **Mitteleinsatz**

Die Finanzierung für die Maßnahmen nach dem „Plan zur Entwicklung des ländlichen Raumes“ im Sinne des Artikel 4 der VO (EG) Nr. 1258/99 erfolgt über das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Im Jahr 2004 wurden für diese Maßnahme ca. 11,3 Mio. EUR aufgewendet.

## **6.2.2 Stärken-Schwächen-Profil**

### **Handhabbarkeit - Administrative Umsetzung**

Der zeitliche Aufwand des Verfahrens nimmt zwar einen großen Teil des Zeitvolumens der Zahlstelle des Landes in Anspruch, ist aber insgesamt als gut umsetzbar zu bezeichnen. Durch den administrativen Aufwand bei der Maßnahmeumsetzung ergaben sich bei einigen Maßnahmen Akzeptanzhindernisse, z. B. bei den Maßnahmen zur Naturschutzgerechten Bewirtschaftung auf Ackerflächen oder Streuobstwiesen. Für die Maßnahmen auf dem Grünland trifft dieser Aspekt nicht zu.

*Bewertung: 2*

### **Handhabbarkeit - Datengrundlage und Verfügbarkeit**

Daten für die Antragstellung beruhen auf den betrieblichen Angaben zu Flächen- und Tierbesatz sowie einer Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörden des Landes. Diese Angaben sind relativ einfach zu ermitteln und belastbar.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Kontrollfähigkeit**

Kontrolldaten werden bei Vor-Ort-Kontrollen für die geförderten Einzelflächen erhoben. Der erforderliche Zeitbedarf für den Nachweis bzw. die Kontrolle der Flächengröße und der Anspruchsberechtigung der Flächen steht in Zusammenhang mit der Größe und Menge der geförderten Einzelflächen.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Flexibilität**

Die Elemente des Honorierungsansatzes sind nur mit größerem Aufwand an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen (Notifizierungsnotwendigkeit). Durch meist zu starre Bewirtschaftungsvorgaben ist eine Flexibilität dieser Honorierungsansätze als gering einzuschätzen.

*Bewertung: 4*

### **Akzeptanz**

Der Anteil der Naturschutzgerechten Grünlandnutzung am Gesamtumfang der Maßnahmen zum Vertragsnaturschutz mit 90 % ist sehr hoch. Diese Maßnahmen werden von den Landwirten sehr gut angenommen.

*Bewertung: 1*

### **Flächenwirkung**

Der Anteil einer Naturschutzgerechten Bewirtschaftung von Grünlandflächen am Gesamtumfang des Grünlandes im Land Sachsen-Anhalt beträgt ca. 12 %. Der größere Teil des Grünlandes wird zu etwa gleichen Teilen über Maßnahmen zur Extensiven Grünlandnutzung (MSL) oder intensiv genutzt. Die Flächenwirkung ist im Vergleich zur extensiven Grünlandnutzung relativ gering [MLU, 2000 a].

*Bewertung: 3*

### **Effizienz des Mitteleinsatzes**

Auch beim Maßnahmeorientierten Honorierungsansatz stehen Vorgaben an Handlungsoptionen im Vordergrund, obwohl diese strenger formuliert sind, als bei den Handlungsorientierten. Auch hier besteht das Risiko, dass die Effizienz des Mitteleinsatzes nicht ausreichend ist.

*Bewertung: 3*

### **Koordinierungsaufwand**

Die Zuwendungsverfahren sind sachdienlich ausgerichtet und gewährleisten eine transparente Abwicklung, so dass eine Zielführende Bearbeitung auf allen Verwaltungsebenen zu erwarten sein sollte. Dennoch sind die Kontrollen deutlich aufwändiger, als bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen, da die Erreichung der Naturschutzziele im Vordergrund der Honorierung steht.

*Bewertung: 3*

### **Zielsicherheit**

Die sich aus der Handlungsorientiertheit des Honorierungsansatzes ergebende Streuung der Ergebnisse reduziert die Treffsicherheit bei der Zielerreichung. Durch den Bezug auf ausgewählte Einzelflächen kann eine höhere Zielsicherheit als bei den Handlungsorientierten Maßnahmen erreicht werden.

*Bewertung: 2*



## Stärken-Schwächen-Profil



**Abb. 6.2.1: Stärken-Schwächen-Profil Maßnahmeorientierter Honorierungsansätze**

Quelle: eigene Darstellung

### 6.2.3 Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes

#### Stärken

Dieser Honorierungsansatz zeichnet sich dadurch aus, dass durch Einzelflächen bezogene Förderung, z. B. Naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung, spezielle Naturschutzziele verfolgt werden, wie der Erhalt bestimmter Pflanzengesellschaften oder Tierarten.

## **Schwächen**

Auch bei diesem Honorierungsansatz wirken sich die meist zu starren Bewirtschaftungsvorgaben oft negativ aus. Durch den Einzelflächen bezogenen Ansatz ist die Flächenwirkung sehr gering. Außerdem sind die Verwaltungsverfahren sehr aufwändig, die Programme sind wenig flexibel und es fehlen oft Anreize für die Landwirte, in ökologischer Hinsicht effizient und Problemlösungsorientiert zu wirtschaften. In Abhängigkeit von den einzelnen Maßnahmen können die gezahlten Förderbeträge den entgangenen Nutzen meist nur anteilig ausgleichen. Transaktionskosten finden kaum Berücksichtigung. Der Nachweis von Umweltwirkungen erfordert neben detaillierten Unterlagen eine Reihe zusätzlicher Untersuchungen.

## **Chancen**

Der Maßnahmeorientierte Honorierungsansatz bietet jedem Landwirt, vorausgesetzt, er ist Besitzer oder Pächter der für die geförderten Umweltmaßnahmen in Frage kommenden Flächen, die Möglichkeit, für die Erbringung einer Umweltleistung einen Ausgleich des entgangenen Nutzens zu erhalten. Dieser wirkt sich, da es sich um die Förderung von Einzelflächen handelt, meist nur marginal auf das betriebliche Ergebnis aus.

Auch bei diesem Ansatz können für die Unternehmen neue Produktionszweige, wie Landschaftspflege, entstehen.

## **Risiken**

Das größte Problem der Naturschutzgerechten Bewirtschaftung von Grünlandflächen ist in einer wirtschaftlichen Verwertung des Schnittgutes zu sehen, da dieses aufgrund der meist späten Schnitttermine in den überwiegenden Fällen für eine Tierfütterung nicht mehr oder nur sehr begrenzt geeignet ist.

## **6.3 SWOT-Analyse für Ergebnisorientierte Honorierungsansätze**

### **6.3.1 Ergebnisorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland**

#### **Vorgehensweise**

Modellansätze zur Ergebnisorientierten Honorierung nehmen in der europäischen Forschung immer mehr zu. Dabei werden sowohl Kombinationen aus verschiedenen Honorierungsansätzen, als auch eine reine Ergebnisorientierte Honorierung getestet. Ansätze der Einführung Ergebnisorientierter Komponenten in den Vertragsnaturschutz werden beispielsweise in Nordrhein-Westfalen geprüft [HENSELEIT et al., 2003]. Hierbei soll sich die Prämie aus einer von der ermittelten Flächenqualität abhängigen Erfolgsprämie und einem fixen Sockelbetrag zusammensetzen, der den Landwirten für die Einhaltung bestimmter Auflagen gezahlt wird. Die Nutzungsaufgaben sollen jedoch weniger Restriktionen als die bisherigen Vorgaben enthalten, wobei insbesondere die terminlichen Einschränkungen gelockert werden.

Ergebnisorientierte Honorierungsansätze werden in der Praxis bisher weniger angewendet. An der Universität in Göttingen wurde im Verbundprojekt BIOPLEX ein Modell zur Ergebnisorientierten Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft entwickelt, dessen wesentlichste Ergebnisse in vorliegenden Analysen berücksichtigt werden. Die Bearbeiter unterstellen, dass die Honorierungsmethode vor allem im biotischen Bereich einsetzbar ist (Biodiversität). So eignet sich die floristische Diversität deswegen für die Ergebnisorientierte Honorierung, weil sie zum einen als aussagekräftiger Zeiger für einwirkende Umweltfaktoren und zum anderen als leicht zu erfassender Indikator für die lokale organismische Gesamtbiodiversität gewertet werden kann [DUELLI & OBRIST, 2003].

Da der freiwilligen Produktion von Umweltgütern Grenzen gesetzt sind und Qualitätsziele im Bereich des abiotischen Ressourcenschutzes in der Regel bereits durch den bestehenden ordnungspolitischen Rahmen abgedeckt sind, ist dieser Ansatz vorwiegend für den biotischen Bereich prädestiniert [vgl. SCHUHMACHER, 2000, WILHELM, 1999].

Durch das Fehlen von Handlungsreglementierungen werden Landwirte nicht für das Einhalten definierter Bewirtschaftungs- und Nutzungsvorgaben honoriert, sondern für die Produktion konkreter Umweltgüter. Diese Ansätze honorieren also das erzielte, erfassbare Ergebnis.

Die meist regionale Verankerung des Honorierungssystems ermöglicht die Berücksichtigung landschaftstypischer Besonderheiten und führt zu einer Erhöhung der Umweltwirkung, woraus eine Effizienzsteigerung der eingesetzten Finanzmittel resultiert.

### **Ziele Ergebnisorientierter Honorierung auf dem Grünland**

Wesentliche Ziele der Maßnahmen sind:

- der Erhalt von Dauergrünland durch landwirtschaftliche Nutzung (insbesondere auf Marginalstandorten),
- die Förderung von Standort- und Regionstypischem, Artenreichen Grünland sowie
- der Erhalt und die Förderung seltener heute in der Projektregion oft degenerierter Pflanzengesellschaften wie Feuchtwiesen und Kalkmagerrasen.

Grundlage für die Definition der regionalen Honorierungskriterien bildeten im Modellprojekt BIOPLEX floristische Kartierungen des Wirtschaftsgrünlands in den verschiedenen Landschaftseinheiten des Landkreises Northeim, die im Frühjahr 2002 durchgeführt wurden [vgl. BERTKE et al., 2003].

### **Maßnahmen**

Das Erreichen dieser Ziele kann anhand der Honorierungskriterien

- Kräuterartenanzahl pro Flächeneinheit und
- Artenzusammensetzung bzw.
- Vorkommen bestimmter Zielarten im Grünland gemessen werden.

Für das Honorierungskriterium Artenzusammensetzung wurde ein Katalog entwickelt, der Zielarten enthält, bei denen es sich um typische Arten der regionalen Grünlandtypen des

Landkreises Northeim handelt. Sie zeichnen sich durch geringe Nährstoffansprüche und eine relative Nutzungsempfindlichkeit aus [vgl. BERTKE et al., 2003].

Ergänzend erfolgten Befragungen der Landwirte zur Bewirtschaftung und Nutzung der untersuchten Grünlandflächen, um Beziehungen zur floristischen Artenvielfalt auf den Flächen herauszufinden.

### **Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung von Maßnahmen (Vergabeverfahren)**

Bei den Ergebnisorientierten Honorierungsansätzen werden die Vergabeverfahren von öffentlichen Aufträgen im Haushaltsgrundgesetz (HGrG) § 30 und der dazugehörigen Verdingungsordnung für Leistungen ausgenommen Bauleistungen (VOL) berücksichtigt. In dieser Verordnung sind die konkreten verfahrens- und vertragsmäßigen Vorschriften als Regelwerk für den Staat bei der Vergabe öffentlicher Aufträge formuliert. Darin werden allgemeine Wettbewerbsgrundsätze, Vorschriften zur Vergabe, wie Vergabearten, Leistungsbeschreibung und das Zuschlagsverfahren beschrieben.

Grundsätzlich sind die öffentlichen Verwaltungen in Deutschland verpflichtet, Aufträge ab einem bestimmten Auftragsvolumen öffentlich auszuschreiben, da Leistungen i. d. R. im Wettbewerb und unter Gleichbehandlung aller Bieter (Anbieter) zu vergeben sind.

Insgesamt kommen die folgenden Arten der Vergabe öffentlicher Aufträge lt. VO zur Anwendung:

- öffentliche/ offene Ausschreibung,
- beschränkte/ geschlossene Ausschreibung oder
- freihändige Vergabe.

Erst wenn sich nach Prüfung ergibt, dass ein öffentliches Vergabeverfahren - z. B. aufgrund von Zeitmangel oder der Notwendigkeit außergewöhnlicher Zuverlässigkeit und Erfahrung - nicht in Frage kommt, kann ein Auftrag der öffentlichen Hand in Form einer beschränkten oder geschlossenen Ausschreibung vergeben werden. Bei einer beschränkten oder geschlossenen Ausschreibung wird nur eine begrenzte Zahl von Unternehmen (meist 3 - 8) zur Abgabe eines Angebotes aufgefordert.

Bei ungenauer Leistungsbeschreibung wird das an sich verbindliche Prinzip der Ausschreibung häufig durchbrochen. Öffentliche Aufträge können dann nach Prüfung auch freihändig vergeben werden. Dabei erfolgt die Vergabe ohne förmliches Verfahren, d. h. der Auftraggeber verhandelt nur mit einem ausgewählten Unternehmen. Die Beschaffungsbehörde tätigt dann ohne förmliche Ausschreibung direkt einen Vertragsabschluss mit dem ihr als geeignet erscheinenden Anbieter.

Im Göttinger Projekt wird die Nachfrage nach Umweltgütern durch ein regionales Gremium, den Regionalen Beirat, institutionalisiert. In diesem Beirat sind die Bereiche Naturschutz, Landwirtschaft (Interessenverbände und Verwaltung) und Kommunalpolitik vertreten. Er ist die wesentliche Entscheidungsinstitution für die geplanten Mittelvergaben. Beschließt der Regionale Beirat, dass spezifische Umweltleistungen nachgefragt werden sollen, die nur in einer begrenzten Region potenziell vorkommen können und sich damit automatisch die

Zahl der potenziellen Anbieter auf einen kleinen Kreis von Landwirten, die in der betreffenden Region Flächen bewirtschaften, beschränkt, wären Ausnahmen vom allgemeinen Vergabeverfahren in Richtung beschränkte Ausschreibung denkbar. Der Finanzrahmen orientiert sich dabei an den aktuellen agrarpolitisch motivierten Transferzahlungen.

Die Vergabe sollte, unabhängig vom Vergabeverfahren, an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Bewerber zu angemessenen Honorierungsansätzen erfolgen. Dabei kommt nicht pauschal die Niedrigstpreisregel in Anwendung, d. h. der Zuschlag geht nicht automatisch an den Bieter mit dem niedrigsten Gebot. Ungeeignete Angebote und Anbieter, deren Gebot offensichtlich zu ruinöser Konkurrenz führen würde, werden ausgesondert. Zur Orientierung dazu wurden im Rahmen des Verbundprojektes BIOPLEX eine Datenbank mit Schätzpreisen für Umweltgüter, die sich - regional differenziert - an den Herstellungskosten für die Umweltgüter orientieren, entwickelt.

## **Kontrollen und Sanktionen**

### **Verwaltungskontrolle**

Jedes Vergabeverfahren wird einer Kontrolle durch den Regionalen Beirat unterzogen. Dieser prüft die Angebote auf Zulässigkeit und auf Korrektheit unter Einbeziehung der Ergebnisse regionalspezifischer Daten. Der Regionale Beirat muss in der praktischen Umsetzung des Honorierungssystems institutionalisiert werden, um Zielfindungs-, Entscheidungs- und Finanzierungskompetenzen ausüben zu können [FISCHER et al. 2003]. Er entscheidet, welche ökologischen Güter honorierbar sind und in der Region produziert werden sollten. Dieser Entscheidungsprozess erfolgt im Rahmen einer verbindlichen nachvollziehbaren Festlegung und unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Präferenzen. Letztere können bspw. mittels umweltökonomischer Befragungsmethoden erfasst werden.

### **Vor-Ort-Kontrollen**

Auch bei Ergebnisorientierten Honorierungsansätzen müssen - wie schon bei den Handlungsorientierten Honorierungsansätzen abgehandelt - Vor-Ort-Kontrollen stattfinden. Diese erfordern jedoch einen weitaus höheren zeitlichen Aufwand und verlangen einen fachlich sehr gut fundierten Kenntnisstand der Kontrolleure.

### **Sanktionen**

Wie bei den Handlungsorientierten Honorierungsansätzen werden Verstöße gegen die Pflichten und Bedingungen geahndet.

### **Akzeptanz**

Die Vorzüge des Ergebnisorientierten Honorierungsansatzes, wie höhere Flexibilität sowie Berücksichtigung der unternehmerischen Fähigkeiten der Landwirte führen zu höherer Akzeptanz. Außerdem können die Interessen der regionalen Bevölkerung stärker in die

Entscheidungen eingebunden und einbezogen werden, dadurch ist der Einsatz finanzieller Mittel auch gegenüber des Steuerzahlers besser legitimiert.

### **Miteinsatz**

Durch die Ergebnisorientierte Honorierung erhalten die Landwirte finanzielle Anreize, im Rahmen der Betriebsplanung eigenständig effiziente Lösungswege für das Erreichen von Biodiversitätszielen zu entwickeln.

## **6.3.2 Stärken-Schwächen-Profil**

### **Handhabbarkeit - Administrative Umsetzung**

Hoher zeitlicher Aufwand entsteht zum einen bei der Auswahl der zu fördernden Angebote bei den regionalen Behörden und Gremien. Zum anderen ist bei der Maßnahmeumsetzung und Kontrolle aufgrund der differenzierten Prüfkriterien ein sehr hoher administrativer Aufwand erforderlich.

*Bewertung: 4*

### **Handhabbarkeit - Datengrundlage und Verfügbarkeit**

Daten für das Angebot beruhen auf den betrieblichen Angaben zu Flächen- und Tierbesatz. Diese Angaben sind mit einem vertretbaren Aufwand zu ermitteln und belastbar.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Kontrollfähigkeit**

Kontrolldaten werden bei Vor-Ort-Kontrollen für die beantragten Einzelflächen erhoben. Da zur Bestimmung des Zielerreichungsgrades eine Kartierung der im Leistungskatalog beschriebenen Zeigerarten erforderlich ist, ergibt sich ein sehr hoher Zeit- und Personalbedarf.

*Bewertung: 4*

### **Handhabbarkeit - Flexibilität**

Landwirte können über Ergebnisorientierte Honorierungsansätze die Umweltgüter flächenspezifisch anbieten, wodurch gegenüber Betriebszweig bezogenen Extensivierungsprogrammen, eine höhere Flexibilität gegeben ist.

*Bewertung: 2*

### **Akzeptanz**

Bei dem Beispielsvorhaben für Ergebnisorientierte Honorierung auf dem Grünland im Landkreis Northeim wurden nach einem regionalen Vergabeverfahren (Ausschreibung) auf der Grundlage eines Leistungskataloges für dieses Gebiet 38 Angebote zur Erbringung von

Umweltleistungen seitens der Landwirte dieser Region auf einer Fläche von ca. 300 ha abgegeben. Davon konnten aufgrund des beschränkten Finanzbudgets nur 34 Angebote berücksichtigt werden.

*Bewertung: 1*

### **Flächenwirkung**

Da Ergebnisorientierte Honorierungsansätze eher auf die Erhaltung bzw. Verbesserung von Einzelflächen ausgelegt sind, ist die Flächenwirkung als gering einzuschätzen.

*Bewertung: 4*

### **Effizienz des Mitteleinsatzes**

Bei Ergebnisorientierten Honorierungsansätzen ist eine bessere Mitteleffizienz mit dem Ziel eines verstärkten unternehmerischen Anreizes zur Verbesserung der Umweltsituation zu erwarten, als bei den Handlungs- oder Maßnahmeorientierten Honorierungsansätzen.

*Bewertung: 2*

### **Koordinierungsaufwand**

Zur Realisierung eines Vergabeverfahrens für Umweltleistungen ist der jeweiligen Region die Konstituierung von Gremien erforderlich. Die dabei entstehenden Transaktionskosten und der Koordinierungsaufwand sind höher, als bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen.

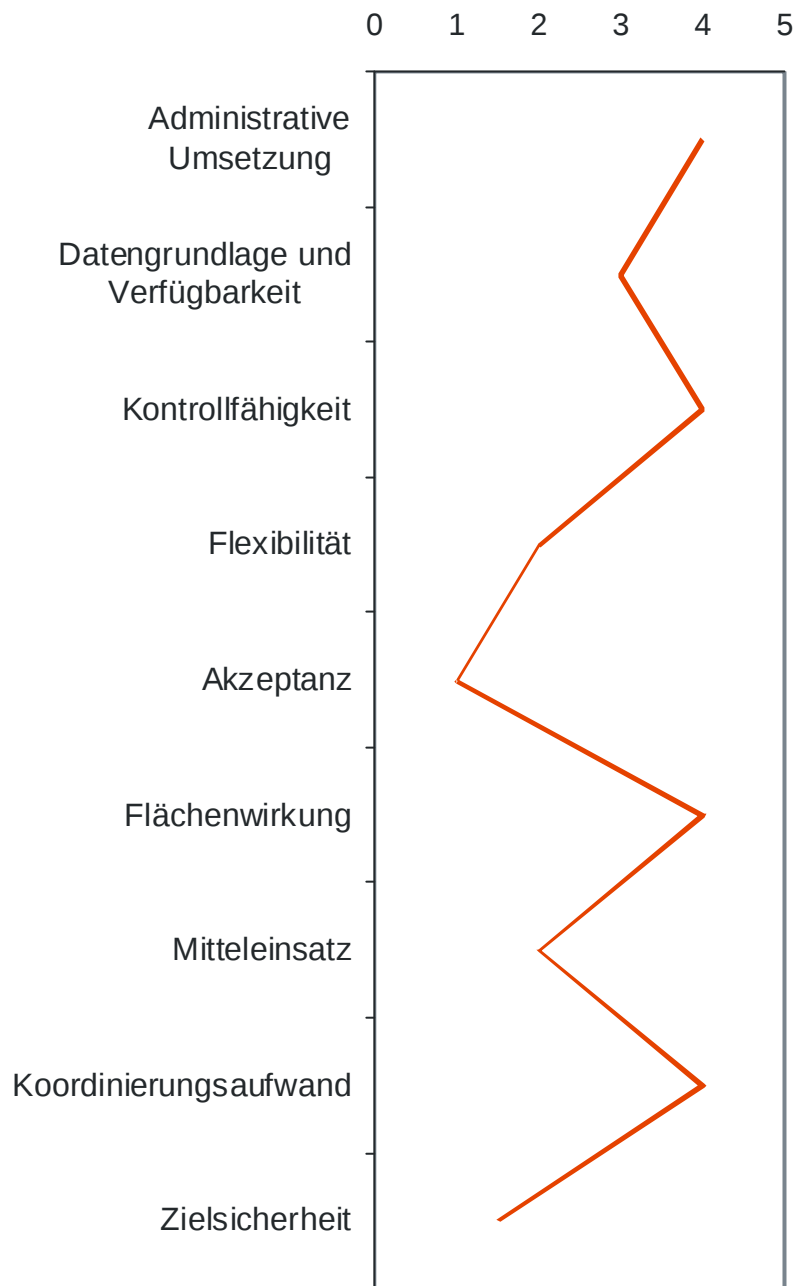
*Bewertung: 4*

### **Zielsicherheit**

Ergebnisorientierte Honorierungsansätze sind auf ein bestimmtes Ziel ausgerichtet. Damit kann bei diesem Kriterium von einer hohen Zielsicherheit und einer großen Treffsicherheit bei der Zielerreichung ausgegangen werden.

*Bewertung: 1,5*

## Stärken-Schwächen-Profil



**Abb. 6.3.1: Stärken-Schwächen-Profil Ergebnisorientierter Honorierungsansätze**

Quelle: eigene Darstellung

### 6.3.3 Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes

#### Stärken

Ergebnisorientierte Honorierungsansätze können auf regionaler Ebene variiert werden. Die Ermittlung von aussagekräftigen Indikatoren zum Bewerten der Zielerreichung ist ein zentraler Bestandteil dieser Ansätze. Ergebnisorientierte Honorierungsansätze dienen dem Schutz von Einzelflächen als Lebensraum für besonders wertvolle Pflanzen- und Tierarten



und tragen zur Erhaltung regionaler Besonderheiten bei. Dieser Weg schafft mehr Anreize für Innovationen und Eigenverantwortung.

Zur Erreichung der Förderziele wird ein Förderkatalog mit spezifischen Zielkriterien erstellt und zur Beurteilung der zu erbringenden Umweltleistungen werden regionale Gremien einbezogen. Die Gestaltung der Förderung ist als effektiver einzuschätzen, da Anreize durch Förderprämien für spezifische Förderziele geschaffen werden.

### **Schwächen**

Bei Ergebnisorientierten Ansätzen erweist es sich als schwierig, geeignete Indikatoren für die Bewertung zu finden. Unter dem Gesichtspunkt des begrenzten Budgets des Nachfragers ist ein zielgerichtetes Kennzahlensystem notwendig, das sowohl von den Landwirten leicht zu erfassen, als auch von den Verwaltungsbehörden leicht nachzuvollziehen ist. Die Kunst besteht darin, einige wenige aussagekräftige Kennzahlen zu definieren. Die benötigten Daten müssen schnell (mit wenig Zeiteinsatz) und einfach (mit vertretbarem Arbeitsaufwand) erfassbar sein. Dazu müsste ein Wert definiert sein, der bei der Kennzahl erreicht werden soll. Es kann sich auch um eine Spanne handeln.

Der Einstieg in die Ergebnisorientierte Entlohnung ist für die Landwirte neu und deshalb ist die Bereitschaft an solchen Förderungen teilzunehmen als niedriger einzuschätzen.

### **Chancen**

Durch diesen Honorierungsansatz besteht die Möglichkeit, bestimmte wertvolle Pflanzen- und Tierarten zielorientierter zu erhalten. Der Vorteil für das Unternehmen besteht darin, dass im Rahmen der Betriebsplanungen selbstständige produktionstechnische Entscheidungen getroffen werden können. In bestimmten Fällen kann die zielorientierte Entlohnung dazu führen, dass ein Landwirt bestimmte Umweltleistungen erbringt und gleichzeitig Anreize verspürt, auch andere Landwirte von der Teilnahme an dieser Tätigkeit zu überzeugen.

### **Risiken**

Die zielorientierte Entlohnung zwingt den Landwirt dazu, das Ergebnis zu schätzen. Die Kostenreduzierung im Betrieb ist deutlich geringer (meistens Förderung von Einzelflächen), als bei Handlungsorientierten Ansätzen mit Betriebszweig bezogenen Förderungen. Der Landwirt muss das Risiko des Misserfolges seiner Aktivitäten selbst tragen, obwohl der Erfolg zu einem nicht unwesentlichen Teil von nicht beeinflussbaren Faktoren, wie dem Wetter, abhängen kann. Damit ist die Anreizkomponente für den Ausgleich des entgangenen Nutzens bei diesen Honorierungsansätzen deutlich niedriger, als bei Handlungsorientierten Ansätzen. Eine administrative Abwicklung erweist sich dann als sehr kompliziert, wenn der Kontrollaufwand bei diesem Honorierungsansatz um ein Vielfaches höher als bei Handlungsorientierten Ansätzen ist. Darüber hinaus treten die Wirkungen der Maßnahmen oft erst Zeit versetzt ein. Damit sind der Nachweis von Umwelteffekten sowie

die Erstellung eines Zielgerichteten Kennzahlensystems äußerst zeitaufwändig und erfordern hohe Fachkompetenz.

## **6.4 SWOT-Analyse für Marktorientierte Honorierungsansätze**

### **6.4.1 Marktorientierte Honorierung für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Grünland**

#### **Vorgehensweise**

Erkenntnisse über Marktorientierte Honorierungsansätze für Umweltleistungen sind in der landwirtschaftlichen Praxis kaum verbreitet. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde deshalb ein Marktorientierter Honorierungsansatz entwickelt, vgl. Kapitel 5.

Marktorientierte Honorierungsansätze stehen dann im Mittelpunkt des Interesses, wenn öffentliche Gelder reduziert werden und über andere Möglichkeiten der Verteilung der finanziellen Mittel nachgedacht werden. Dazu kommen die sich verstärkenden Forderungen aus der Gesellschaft (z. B. über Medien) und die veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen mit steigenden Umweltauflagen.

#### **Ziele Marktorientierter Honorierung auf dem Grünland**

Wesentliche Ziele der Maßnahmen sind:

- der Erhalt von Dauergrünland durch landwirtschaftliche Nutzung (z. B. auf Grenzstandorten – Berggebiete, Auen),
- der Erhalt und die Förderung wertvoller Pflanzengesellschaften auf dem Grünland verschiedener Grünlandstandorte sowie
- die Förderung von standort- und regionstypischem, artenreichen Grünland.

#### **Maßnahmen**

Die Einbeziehung des Marktes für Umweltleistungen in die Methoden zur Honorierung von Umweltleistungen stellt eine erweiterte Sichtweise dar. Ihrem Wesen nach sind die Marktorientierten Ansätze ähnlich wie die Ergebnisorientierten auf das Erreichen erfassbarer Größen ausgerichtet.

#### **Antragstellung, Bearbeitung und Bewilligung von Maßnahmen (Ausschreibung):**

Der Markt für Umweltleistungen ist durch eine monopsonie Situation charakterisiert, d. h. viele Anbieter (Landwirte) treffen auf nur einen Nachfrager. Aus Effizienzgründen möchte der Staat möglichst viele Umweltleistungen zu einem niedrigen Preis kaufen (vgl. Kap. 5). Die Nachfrage nach Umweltleistungen in der Landwirtschaft ist so zu gestalten, dass Gefahren durch Verschwendung der zur Verfügung stehenden Finanzmittel, Korruption oder die Bevorzugung bestimmter Interessengruppen möglichst gering gehalten werden. Das Budget bestimmt den Umfang der Nachfrage. Eine flächendeckende Inanspruchnahme

der Angebote ist meist nicht vorgesehen, dafür eine Zielgerichtete Förderung besonders wertvoller Einzelflächen.

## **Kontrollen und Sanktionen**

### **Verwaltungskontrolle**

Bei den Ausschreibungen müssen die Angebote auf Zulässigkeit und auf Korrektheit geprüft werden. Auch der von Seiten des Nachfragers erstellte Nachfragekatalog muss einer weiteren Prüfung durch Fachexperten standhalten.

### **Vor-Ort-Kontrollen**

Die Vor-Ort-Kontrollen sind zur Erfassung der erreichten Umweltwirkungen notwendig. Ähnlich wie beim Ergebnisorientierten Honorierungsansatz erfordern diese Kontrollen einen hohen zeitlichen Aufwand und einen fachlich sehr gut fundierten Kenntnisstand der Kontrolleure.

### **Sanktionen**

Verstöße gegen die Pflichten und Bedingungen werden geahndet.

### **Akzeptanz**

Der Marktorientierte Honorierungsansatz fördert vor allem die Innovationen und das unternehmerische Handeln der Anbieter von Umweltleistungen. Aus der Herangehensweise bei diesem Ansatz ergibt sich eine höhere Flexibilität der Maßnahmenumsetzung. Die Einbindung der Interessen der Gesellschaft führt zu einem besseren Verständnis der Bevölkerung für die Honorierung der Landwirte für ihre Umweltleistungen und damit zu einer Verbesserung der Akzeptanz.

### **Mittleinsatz**

Marktorientierte Honorierung gewährleistet den Landwirten finanzielle Anreize dafür, dass sie im Rahmen der Betriebsplanung eigenständig effiziente Lösungswege für das Erreichen von Umweltzielen entwickeln. Je nach Umfang des Finanzbudgets für die Maßnahmen besteht die Gefahr, dass preisgünstigere Angebote, den aus der Sicht des Naturschutzes wertvolleren, aber kostenintensiveren Angeboten vorgezogen werden.

## **6.4.2 Stärken-Schwächen-Profil**

### **Handhabbarkeit - Administrative Umsetzung**

Für die Erstellung eines fundierten fachlichen Nachfragekataloges sind ein hohes Maß an Fachkompetenz und Ortskenntnis notwendig. Dies erfordert auf der Nachfrageseite einen

sehr hohen Zeitaufwand. Auch die Landwirte müssen genaue Kenntnis über die von ihnen angebotenen Umweltleistungen haben. Das setzt auch auf der Anbieterseite hohe Fachkenntnisse, z. B. über die Pflanzenbestände ihrer Flächen, voraus. Hohe Kosten der Informationsbeschaffung sowohl auf Seiten der Landwirte als auch auf Seiten der Behörden könnten dazu führen, dass deren Verhalten von der angenommenen vollständigen Rationalität abweicht, wenn beispielsweise die Landwirte ihr Angebot ohne genaue Kenntnis aller Kosten abgeben. Durch die Gefahr, bei überhöhten Forderungen nicht am Programm teilnehmen zu können, ergibt sich für die Landwirte der Anreiz, die eigenen Kosten der Programtteilnahme zu einem wesentlichen Einflussfaktor der Gebote zu machen (strategisches Verhalten).

Die Qualität der Honorierung von Umweltleistungen verbessert sich erheblich, allerdings wird für die Maßnahmeumsetzung und Kontrolle ein sehr hoher administrativer Aufwand erwartet.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Datengrundlage und Verfügbarkeit**

Eine wichtige Datengrundlage zur Erstellung der Ausschreibung ist der Nachfragekatalog, der die Beschreibung der zu erbringenden Umweltleistungen enthalten muss. Daten für die Erstellung des Angebotes inklusive der betriebs- und regionsspezifischen Preiskalkulation für die Angebote stammen aus den Angaben der an der Ausschreibung teilnehmenden Unternehmen sowie unterstützenden Datensammlung, z. B. KTBL. Wenn die Höhe eines Gebotes in einer Ausschreibung aus allgemein verfügbaren Datensammlungen abgeleitet wird, entsteht jedoch ein prinzipiell unerwünschtes vereinheitlichendes Element für die Gebote dieser Landwirte. Betriebsspezifische Angaben (z. B. tatsächlich im Betrieb entstehende Kosten) müssen zwar mit etwas höherem Aufwand ermittelt werden, sind aber konkreter und wären belastbarer.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Kontrollfähigkeit**

Kontrolldaten werden bei Vor-Ort-Kontrollen für die beantragten Einzelflächen entsprechend den Vorgaben aus dem Nachfragekatalog erhoben. Für die Bestimmung des Zielerreichungsgrades wird ein höherer Zeitaufwand erwartet, der jedoch bei einem fundierten Nachfragekatalog niedriger sein könnte, als bei der Ergebnisorientierten Honorierung, wo detaillierte Kartierungen erforderlich sind.

*Bewertung: 3*

### **Handhabbarkeit - Flexibilität**

Marktorientierte Honorierungsansätze gewähren den Landwirten die unternehmerische Freiheit, ihre Dienstleistungen für die Gesellschaft flächenspezifisch anzubieten. Infolge dessen wird eine hohe Flexibilität erwartet. Die Landwirte leiten ihre Entscheidung über die

Teilnahme, aber auch über die Gebotshöhe ausschließlich von ihren eigenen Kostenpositionen in Abhängigkeit von den genannten spezifischen Variablen Standort, Rahmenbedingungen und qualitativen Aspekten ab.

*Bewertung: 2*

### **Akzeptanz**

Da dieser Honorierungsansatz in der Praxis noch nicht eingeführt ist und hier als virtuelle Vergleichsgröße erarbeitet wurde, ist eine Aussage zur Akzeptanz nicht möglich. Es wird jedoch erwartet, dass sich viele Landwirte bei Vorhandensein eines regionsspezifischen Nachfragekataloges auf eine Ausschreibung für Umweltleistungen bewerben würden.

*Bewertung: 2*

### **Flächenwirkung**

Bei Marktorientierten Honorierungsansätzen muss beachtet werden, dass sich die Angebote vor allem auf Einzelflächen beziehen werden, die naturschutzfachlich wertvoll sind. Die Flächenwirkung hängt vom verfügbaren Budget ab, ist aber eher gering einzuschätzen.

*Bewertung: 4*

### **Effizienz des Mitteleinsatzes**

Marktorientierte Honorierungsansätze kämen besonders dann zum Einsatz, wenn eine Verknappung des Finanzbudgets für die Honorierung von Umweltleistungen absehbar ist. Es ist im Gegensatz zu Handlungsorientierten Honorierungsansätzen eine deutlich bessere Mitteleffizienz mit dem Ziel eines verstärkten unternehmerischen Anreizes zur Verbesserung der Umweltsituation zu erwarten. Die Effizienz des Mitteleinsatzes wäre jedoch negativ beeinflusst, wenn die Landwirte aus Unkenntnis über ihre wahren Kosten zu hohe oder zu niedrige Angebote abgeben oder wenn das Auswahlverfahren der Behörde nicht den Effizienzanforderungen genügt. Für positive Auswirkungen von Ausschreibungen ist Wettbewerb unter den Bietern zwingend notwendig. Fehlende Konkurrenz (Absprachen) würde sich demzufolge in steigenden Kosten der Programmdurchführung oder geringerem Umfang der realisierbaren Umweltleistungen insgesamt auswirken.

*Bewertung: 2,5*

### **Koordinierungsaufwand**

Zur Vorbereitung der Ausschreibung (Erstellung eines Nachfragekatalogs) wird ein einmaliger sehr hoher Koordinierungsaufwand geschätzt, der aber in nachfolgenden Ausschreibungen deutlich geringer werden sollte, da nur noch Ergänzungen bzw. Überarbeitungen vorzunehmen wären. Die erstmals entstehenden Transaktionskosten werden höher eingeschätzt, als bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen. Marktorientierte Honorierungsansätze sind besser als andere Ausschreibungsformen in der Lage, mit asymmetrischen Bietern umzugehen.

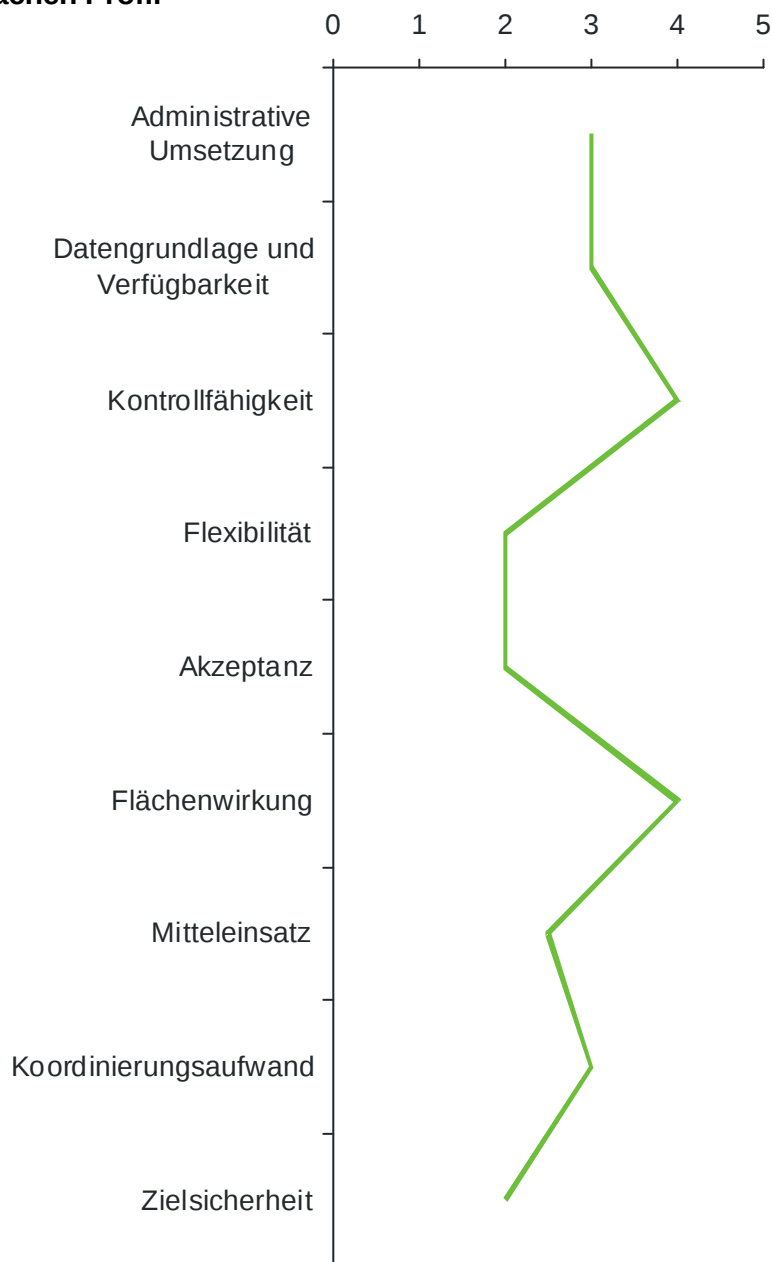
*Bewertung: 3*

## Zielsicherheit

Marktorientierte Honorierungsansätze sind wie Ergebnisorientierte auf ein bestimmtes Ziel ausgerichtet. Es wird daher von einer hohen Zielsicherheit und einer großen Treffsicherheit bei der Zielerreichung ausgegangen. Die Gefahr besteht darin, dass kostenintensivere, aber für die Umweltverbesserung wertvolle Maßnahmen nicht berücksichtigt werden oder es zu Preisabsprachen zwischen den Landwirten kommt, die mit Einbußen an Umweltleistungen verbunden sein könnten. Das Budget bestimmt also den Umfang der Nachfrage.

*Bewertung: 2*

## Stärken-Schwächen-Profil



**Abb. 6.4.1: Stärken-Schwächen-Profil Marktorientierter Honorierungsansätze**

Quelle: eigene Darstellung

### **6.4.3 Allgemeine Charakterisierung des Honorierungsansatzes**

#### **Stärken**

Um den steigenden Ansprüchen der Honorierungsqualität gerecht zu werden, reichen bisherige, in der Regel Bundeslandbezogene, Honorierungsansätze nicht mehr aus, d. h. es wird ein effizienterer Verteilungsansatz, der die standörtlichen Spezifika besser berücksichtigt, benötigt. Ein großer Vorteil dieses Honorierungsansatzes besteht zum einen darin, dass die Anbieter ihre Entscheidung über die Gebotshöhe ausschließlich von ihren eigenen Kostenpositionen in Abhängigkeit von den genannten spezifischen Variablen Standort, Rahmenbedingungen und qualitativen Aspekten ableiten können. Das heißt, sie können sehr kreativ und unternehmerisch am Markt agieren.

Nur wenn Anbieter ernsthaft befürchten müssen, bei überhöhten Forderungen nicht zum Zuge zu kommen, werden sie ihre Entscheidung über die Gebotshöhe von ihrer individuellen - meist günstigen - Kostensituation abhängig machen.

Der Nachfrager kann, entsprechend seinen finanziellen Möglichkeiten, preisgünstige Angebote auswählen. Dabei wird die Mitteleinsatzhöhe über die Anzahl der zu realisierenden Angebote geregelt. Für die Gestaltung der Ausschreibung wird ein fundierter Nachfragekatalog als notwendig erachtet. Die Landwirte übernehmen mit Abgabe eines Gebotes die volle Verantwortung für ihre Aktivitäten.

#### **Schwächen**

Eine Regionalisierung einer Ausschreibung könnte zu einer Kostenerhöhung (Transaktionskosten) in der Verwaltung führen. Hohe Kosten der Informationsbeschaffung sowohl auf Seiten der Landwirte als auch auf Seiten der Nachfrager (Behörden) würden dazu führen, dass deren Verhalten von der angenommenen vollständigen Rationalität abweicht.

Wenn die Landwirte aus Unkenntnis über ihre wahren Kosten unrealistische Angebote abgeben oder wenn das Auswahlverfahren der Behörde nicht den Effizienzanforderungen genügt, kann es zu Effizienzverlusten kommen.

Eine Schwäche dieses Ansatzes besteht darin, dass der Nachfrager sich die für ihn lukrativsten Angebote in einer Region auswählt und andere, vielleicht für den Naturschutz sehr wichtige Maßnahmen auf der Strecke bleiben, also „Insel“-Lösungen entstehen könnten.

Die Messbarkeit der Zielerreichung von Umwelteffekten ist äußerst schwierig sowie zeitaufwändig und erfordert sehr hohe Fachkompetenz.

#### **Chancen**

Eine geschickte Auswahl der Ausgestaltungselemente und ihr Zuschnitt auf die Gegebenheiten im Einzelfall bieten Möglichkeiten, die Probleme zu minimieren und so maximale positive ökologische Effekte zu erzielen.

Konkurrenz zwischen den Anbietern könnte sich in sinkenden Kosten der Programmdurchführung auswirken. Die Qualität der Honorierung von Umweltleistungen würde sich verbessern.

## **Risiken**

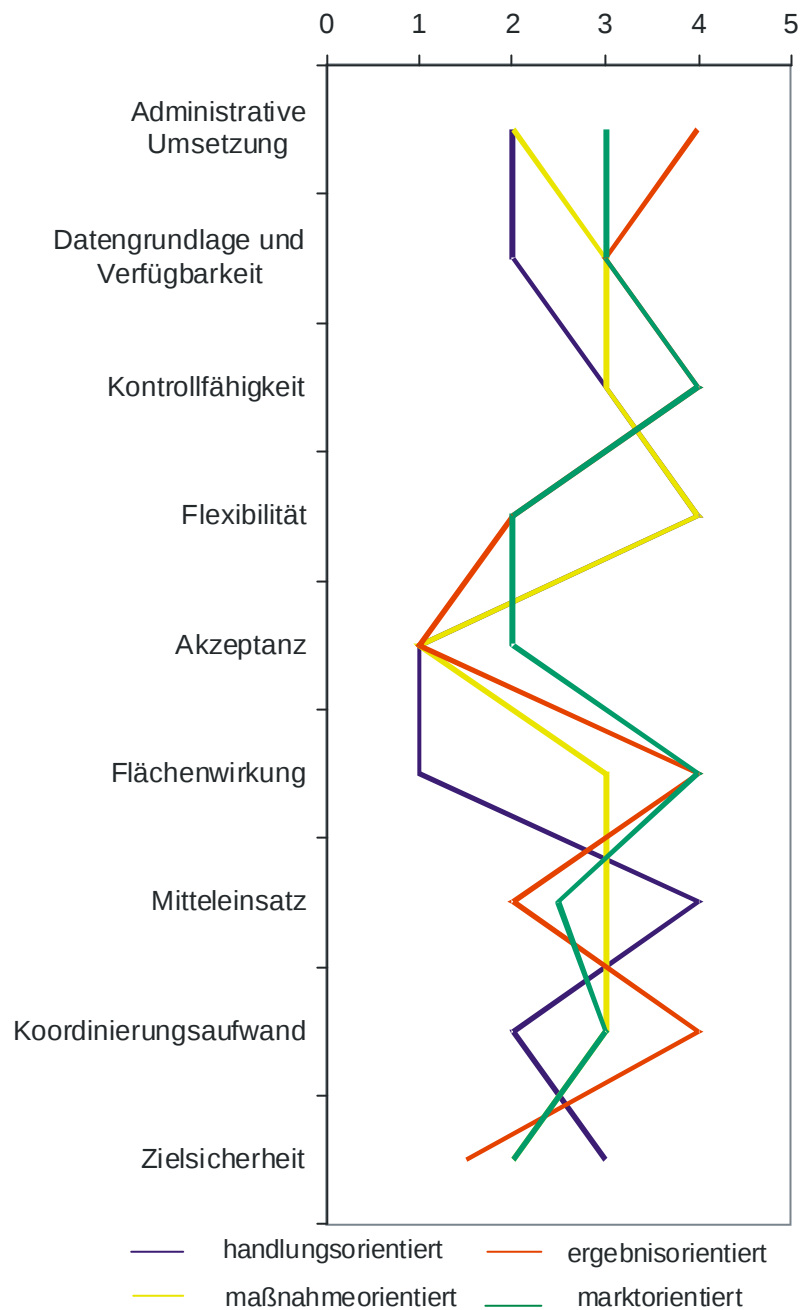
Größere leistungsstarke Betriebe können Umweltleistungen preisgünstiger anbieten als kleinere. Der Nachfrager müsste in diesem Falle, würde er strikt marktkonform handeln, sein Interesse auf diese Angebote konzentrieren. Unter dem Gesichtspunkt des begrenzten Budgets des Nachfragers, müsste ein gebietsspezifischer Nachfragekatalog von Seiten des Nachfragers erstellt werden, der eine erhebliche Kompetenz sowohl beim Ersteller des Kataloges auf der Nachfrageseite als auch beim Anbieter der nachgefragten Umweltleistung erfordert. Eine Gefahr besteht darin, dass es zu Preisabsprachen zwischen den Landwirten kommt, was mit Verlusten der Konkurrenzsituation und damit steigenden Kosten der Programmdurchführung verbunden wäre.

## **6.5 Vergleichende Betrachtung der Honorierungsansätze**

Der Ausbau der 2. Säule ist als fester Bestandteil der Neuorientierung der Agrarpolitik in den Luxemburger Beschlüssen verankert [DEUTSCHER BAUERNVERBAND, 2003, BfN, 2003b]. Die Bedeutung des Umwelt- und Verbraucherschutzes ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, d. h. auch die Erbringung von Umweltleistungen als Dienstleistung wird immer stärker Aufgabe und Einkommenszweig der Landwirte. Um eine möglichst zielgerichtete und effiziente Honorierung für Umweltleistungen zu erreichen, sind Veränderungen notwendig [SCHEELE & ISEMEYER, 1998].

Inwieweit die besprochenen Honorierungsansätze diesen Anforderungen nahe kommen, soll eine abschließende Einschätzung ergeben. Um eine Bewertung der Honorierungsansätze untereinander durchführen zu können, wurden die Stärken-Schwächen-Profile in der Abb. 6.5.1 gemeinsam dargestellt.





**Abb. 6.5.1: Vergleich von Stärken-Schwächen-Profilen von Honorierungsansätzen für Umweltleistungen**

Quelle: eigene Darstellung

Im Ergebnis der SWOT-Analysen zeigt sich, dass es **die** beste Lösung zur Honorierung von Umweltleistungen nicht gibt. Aus der Darstellung wird ersichtlich, dass die Bewertungsnoten der Honorierungsansätze bei den einzelnen Kriterien zum Teil übereinstimmen, in anderen Fällen sehr stark voneinander abweichen.

Bei allen Honorierungsansätzen werden Ziele wie

- Schutz abiotischer Ressourcen durch verringerten Produktionsmitteleinsatz und umweltfreundliche Wirtschaftsweisen auf den geförderten Flächen,

- starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz) sowie
- Inputreduzierung und extensive Wirtschaftsweisen verfolgt.

Allerdings unterscheiden sie sich erheblich in der Flächenwirkung.

Handlungs- oder Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft betreffen besonders den abiotischen Bereich, Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze sind dagegen eher auf biotische Umweltverbesserung ausgerichtet.

In den Kriterien administrative Umsetzung, Datengrundlage und Verfügbarkeit sowie in der Kontrollfähigkeit und im Koordinierungsaufwand überflügeln die in der Praxis bereits seit vielen Jahren eingeführten und ständig weiterentwickelten Handlungs- und Maßnahmeorientierten Honorierungsansätze die Ergebnis- und Marktorientierten Ansätze. Die Handlungs- und Maßnahmeorientierten Honorierungsmaßnahmen sind in den analysierten Bundesländern sachdienlich ausgerichtet und gewährleisten eine transparente Abwicklung, so dass eine zielführende Bearbeitung auf allen Verwaltungsebenen zu erwarten ist, obwohl sich die Verwaltungsverfahren als vergleichsweise aufwändig erweisen.

Handlungsorientierte Honorierungsansätze weisen die höchste Akzeptanz auf. Da sie meist Betriebszweig bezogen honorieren, tritt eine wesentlich höhere Flächenwirkung ein, als bei Maßnahme-, Ergebnis- oder Marktorientierten Honorierungsansätzen. Allerdings ist festzustellen, dass in den Mitgliedstaaten für die angebotenen Handlungsorientierten Maßnahmen eine besonders hohe Akzeptanz bezüglich der Maßnahmenangebote in Regionen mit ungünstigen natürlichen Standortbedingungen zu verzeichnen ist. Sie werden überwiegend auf Standorten umgesetzt, wo einzelbetriebliche Anpassungskosten sehr niedrig sind. Auf den produktiven Standorten mit hohen Bodenbonitäten und in Regionen mit hoher Viehdichte sind die Ausgestaltungsmöglichkeiten für die Landwirte oft vergleichsweise unattraktiv. Es dürfte spannend sein, wie Landwirte dieser besseren Standorte auf Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze reagieren. Rationalverhalten unterstellt, dürfte ein ausgeprägtes Interesse an solchen Umweltleistungen erwartet werden.

Konkrete, wahrgenommene Probleme im Agrarumweltbereich sind u. a. die geringe Flexibilität von bisherigen Agrarumweltmaßnahmen hinsichtlich regionaler und lokaler Charakteristika. Der Vergleich der Beurteilungsergebnisse macht deutlich, dass Handlungs- und Maßnahmeorientierte Ansätze aufgrund von starren Vorgaben eine geringere Flexibilität besitzen, als Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsformen.

Auch für das Kriterium Mitteleinsatz sind bei Handlungsorientierten Honorierungsansätzen Schwächen in der Effizienz erkennbar.

Zurzeit ist die Prämienhöhe in vielen Fällen nicht ausreichend, um als Anreiz zu fungieren. Besonders auf besseren Standorten sind die Ergebnisse bei konventioneller Bewirtschaftung wesentlich höher, als bei Teilnahme an den Agrarumweltmaßnahmen.

Bedingt durch diese Defizite leiden nicht nur die ökonomische Effizienz und die ökologische Treffsicherheit der eingesetzten Finanzmittel, sondern zum Teil auch die Akzeptanz von Agrarumweltprogrammen bei den regionalen Akteuren. Die Prämien für anspruchsvollere Umweltleistungen sind häufig nur geringfügig höher als für Maßnahmen, die nur wenig Zusatzaufwand erfordern.

Maßnahmeorientierte Honorierungsansätze stellen eine Zwischenstufe von Handlungsorientiert zu Ergebnisorientiert dar, da sie Bestandteile beider Honorierungsansätze in sich vereinen (Einzelflächen bezogenen an Handlungsoptionen geknüpfte Förderung). Es ist zu prüfen, inwieweit qualitative Ergebnisorientierte Komponenten in den Vertragsnaturschutz eingeführt werden könnten. Der Bewirtschafter würde sich anders mit seinen „Naturschutzflächen“ auseinandersetzen, wenn er nicht ausschließlich Prämien für Düngungsverzicht und Nutzungsverzögerung erhielte, sondern beispielsweise auch für das Vorkommen und die Zunahme empfindlicher Orchideenarten oder für Gelege von speziellen Vogelarten. Der Ergebnisorientierte Zuschlag, zuzüglich zum Sockelbetrag, der bereits die Kosten der weiterhin vorgegebenen Bewirtschaftungsmaßnahmen abdecken soll, müsste den Landwirten noch genügend Anreiz bieten, die Biodiversität der Flächen eigenständig zu fördern und zu erhalten. Ziel dieses kombinierten Honorierungsansatzes sollte sein, dass der Vertragsnaturschutz durch die Einführung der ergebnisabhängigen Komponenten weder verteuert noch verkompliziert wird [vgl. HENSELEIT et al., 2003].

Gesamtgesellschaftliche Überlegungen sprechen für eine Reduzierung von staatlichen Transferzahlungen. Diesem Aspekt würden Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze entgegenkommen. Eine tendenziell bessere Mitteleffizienz und ein verstärkter unternehmerischer Anreiz zur Verbesserung der Umweltsituation sprechen zwar für einen Ergebnisorientierten Honorierungsansatz, der Kontrollaufwand würde jedoch um ein Vielfaches steigen. Weiterhin erweist es sich bei diesen Ansätzen als problematisch für die Ergebnisermittlung, dass die Wirkungen der Maßnahmen oft erst zeitversetzt eintreten. Wirkungen auf die Artenvielfalt in Agrarlandschaften werden darüber hinaus durch Faktoren beeinträchtigt, die von Landwirten nicht beeinflusst werden können, wie Verkehr oder Freizeitgestaltung.

Naturschutzziele könnten effizienter erreicht werden, wenn die Berechnungsbasis der Prämien besser an die Kosten- und Ertragssituation der Landwirte angepasst werden.

Umweltschutz gelingt nur dann, wenn die Akteure vor Ort Verantwortung übernehmen. Ihre gezielte Einbindung erhöht die Akzeptanz der Agrarumweltmaßnahmen deutlich. Dazu können Markt- bzw. Ergebnisorientierte Honorierungsansätze beitragen, die den Landwirt dazu anregen, ein ganz spezifisches und seinen Standortbedingungen angepasstes Angebot abzugeben.

Die Beurteilung der Honorierungsansätze erfolgte jeweils auf der Grundlage ihrer „Reinformen“, d. h. denkbare Mischformen mit anteiliger Nutzung unterschiedlicher Ansätze blieben unberücksichtigt.

In Zukunft ist es wichtig, die Verschiedenheit und Vielseitigkeit von Fördermöglichkeiten für die Erbringung von Umweltleistungen zu nutzen. Dazu sollten für die Honorierung von

Agrarumweltmaßnahmen neben den Handlungsbezogenen Ansätzen auch Ansätze mit Erfolgs- oder Zielorientierten Optionen für den Landwirt gewählt werden. Die Einführung Ergebnis- oder Marktorientierter Komponenten in den Vertragsnaturschutz im Bereich Grünland wäre ein erster Schritt zu einer zielgenaueren und marktähnlich organisierten Honorierung der Landwirte für Umweltleistungen.

Eine vollkommene Aufhebung der bisherigen Bewirtschaftungsauflagen kommt derzeit schon aufgrund der in der VO (EG) 1257/99 geforderten fünfjährigen Laufzeit nicht infrage.

Auch aus naturschutzfachlicher Sicht wird das Risiko der Flächenverschlechterung bei vollkommener Aufgabe der vertraglich festgelegten Bewirtschaftungsmaßnahmen als zu hoch angesehen. Für Flächen, die aufgrund des Vorkommens besonders schutzwürdiger Pflanzen- oder Tierarten nur in sehr spezieller Weise genutzt werden können, sollte der Marktorientierte Ansatz mit einem spezifischen Nachfragkatalog (vgl. Kap. 5.3) in Betracht gezogen werden, die auf jeweilige Zielgesellschaften bzw. Zielarten (Pflanzengesellschaften oder Tierpopulationen bzw. Pflanzen- oder Tierarten) abgestimmt sind.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Ausgewählte Umweltleistungen der Landwirtschaft werden seit vielen Jahren staatlich honoriert. Angesichts der kritischen Haltung der Steuerzahler zum Einsatz staatlicher Mittel und unter Beachtung der knappen Finanzbudgets in den Ländern stehen diese Maßnahmen auf dem Prüfstand. So fordert z. B. v. MÜNCHHAUSEN [2003], dass zukünftig Agrarumweltmaßnahmen maßgeschneidert für eine bestimmte Landschaft oder Region angeboten werden sollten. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen stellte sich die Frage, welche ökonomische Effizienz und ökologische Effektivität verschiedene Honorierungsansätze für Agrarumweltmaßnahmen erreichen, deshalb analysierte die vorliegende Arbeit in den drei südlichen Neuen Bundesländern die bisherigen Agrarumweltmaßnahmen und stellte ihre Effektivität sowohl hinsichtlich der Höhe der Fördermittel, der Berücksichtigung der Einkommensausfälle als auch des jeweiligen Handlungsaufwandes heraus. Außerdem wurde in einer vergleichenden Analyse die Eignung der Honorierungsansätze geprüft. Folgende Ergebnisse konnten erzielt werden:

- Als größter Flächennutzer hat die Landwirtschaft einen erheblichen Einfluss auf die Umwelt. Sie erbringt Leistungen, die bisher nicht auf Märkten erworben werden können, aber trotzdem einen Wert für die Gesellschaft darstellen (z. B. Schutzfunktionen, Artenvielfalt). Hinweise auf diese vielgestaltigen Umweltleistungen der Landwirtschaft konnten durch eine umfangreiche Literaturrecherche belegt werden. Diese Quellen bildeten die Basis für eine Definition der einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten.
- In den politischen Zielen der EU-Kommission und der Mitgliedsstaaten widerspiegelt sich, dass Umweltleistungen infolge von Agrarumweltmaßnahmen gesellschaftlich „nachgefragte Produkte“ sind. Agrarumweltmaßnahmen tragen dazu bei, dass ländliche Räume über eine intakte und saubere Umwelt verfügen. Die Mitgliedsstaaten erhalten von der EU Fördermittel, die sie Ziel gerichtet im Naturschutz und in der Landschaftspflege einsetzen sollen.
- Es besteht Konsens, dass die Bewirtschafter für eine Reihe von Agrarumweltmaßnahmen, bei denen meist Betriebszweig bezogene Handlungsvorschriften einzuhalten sind, eine Honorierung für die über die gute fachliche Praxis hinausgehenden Handlungen erhalten müssen. Mit dem Prinzip „Honorierung von Leistungen“ grenzen sich diese Zahlungen für Umweltmaßnahmen in aller Deutlichkeit von Subventionen ab. Unter diesem Blickwinkel werden Landschaftspflege und Naturschutz zu Dienstleistungen und damit auch zu Einkommensbestandteilen für den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb. Um dies weiterhin zu gewährleisten, sollten die Rahmenbedingungen für die Landwirte so gestaltet sein, dass eine Umweltverträgliche Produktion auch künftig lohnend ist.
- Durch die Cross Compliance-Regelungen werden Spielräume für Umweltleistungen geringer, da bisher fakultative Leistungen zu obligatorischen werden. Damit ist zu erwarten, dass der entgangene Nutzen sinkt.
- In den EU-Mitgliedsländern werden verschiedene, honorierte Agrarumweltmaßnahmen angeboten, die den Landwirten einen Anreiz bieten sollen, durch Anwendung Umweltgerechter und den Lebensraum schützender Produktionsverfahren die Umweltbelastung zu verringern und somit die natürlichen Ressourcen zu schützen und zu

verbessern. Nationale Gestaltungsspielräume berücksichtigen dabei die lokalen Besonderheiten der einzelnen Regionen der Länder.

- Obwohl in den betrachteten Bundesländern entsprechend den natürlichen Standortbedingungen, wie Höhenlage, Niederschlag und Temperatur, die Acker- und Grünlandregionen und damit verbunden die Schwerpunktsetzung der Förderung sehr verschieden sind, zeigte sich generell, dass mit Hilfe der Agrarumweltmaßnahmen eine starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz) erzielt werden konnte.
- Infolge unterschiedlicher Schwerpunkte der Förderung zeichnete sich in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Thüringen eine starke Akzeptanz auf dem Grünland ab, während sich der Schwerpunkt der Agrarumweltförderung im Freistaat Sachsen auf die dort angebotenen Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau verlagerte. Der Anteil der Förderflächen für den Umweltgerechten Ackerbau an der Gesamtförderfläche für Agrarumweltmaßnahmen entspricht im Freistaat Sachsen über 75 %.
- Bei der vergleichenden Betrachtung der Honorierungsansätze zeigte sich, dass derzeit in den drei Bundesländern der Anteil Handlungsorientierter Honorierung gegenüber den Maßnahmeorientierten Honorierungsansätzen überwiegt. Im Land Sachsen-Anhalt machte der Anteil Handlungsorientierter Honorierung 72 %, im Freistaat Thüringen 80 % und im Freistaat Sachsen infolge der nahezu flächendeckenden Ackerbauförderung 93 % aus. Wird allein die Honorierung von Umweltleistungen auf dem Grünland betrachtet, nehmen die Anteile Maßnahmeorientierter Honorierung in allen untersuchten Bundesländern zu.
- Die Fördermittel für Agrarumweltmaßnahmen bezogen auf die LF betragen im Land Sachsen-Anhalt ca. 22 EUR/ha LF. Im Freistaat Sachsen sind es etwa 105 EUR/ha LF, also nahezu das Fünffache, im Freistaat Thüringen liegt der mittlere Förderbetrag bei 44 EUR/ha LF. Während im Freistaat Sachsen über 70 % der LF des Landes unter Berücksichtigung einer Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen bewirtschaftet werden, sind es im Freistaat Thüringen ca. 25 % und im Land Sachsen-Anhalt nur 12 % der LF.
- Eine sozioökonomische Wirkungsanalyse ergab, dass in allen betrachteten Bundesländern eine Steigerung des Anteils der Prämien am Unternehmensertrag zu verzeichnen ist. Bei einem leicht höheren betrieblichen Ertrag beziehen Futterbaubetriebe im Land Sachsen-Anhalt und im Freistaat Thüringen im Vergleich zu spezialisierten Ackerbaubetrieben ca. das Zehnfache an Agrarumweltprämien. Damit hat für sie die Agrarumweltprämie einen erheblich höheren stabilisierenden Effekt am Ergebnis. Außerdem wurde deutlich, dass die Akzeptanz der Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen mit abnehmender Bodengüte steigt. Unternehmen auf besseren Standorten verzichteten meist aus wirtschaftlichen Gründen auf die Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen.
- Die vergleichende Bewertung der Honorierungsansätze vor dem Hintergrund der besonderen Vielfalt europäischer Landschaften und Landnutzungssysteme sowie der unterschiedlichen Strukturen landwirtschaftlicher Betriebe ergab, dass der von der EU skizzierte Ansatz einer Regionalisierung der Agrarumweltmaßnahmen sinnvoll und richtig ist. In vielen Fällen werden die bisherigen Handlungsorientierten Honorierungssysteme als unzureichend eingeschätzt. Hier geraten Ergebnis- und Marktorientierte

Honorierungsansätze stärker ins Blickfeld. Diese Maßnahmen orientieren sich viel stärker an den vorhandenen Naturschutzproblemen und die Prämien an der jeweiligen Kosten- und Ertragssituation der Landwirte.

- Da der in der neueren Zeit häufiger als Option diskutierte Marktorientierte Honorierungsansatz nicht in einer so ausgestalteten Form vorlag, wie die anderen Honorierungsansätze, erfolgte zunächst eine theoretische Begründung für diesen Ansatz sowie darauf aufbauend die Entwicklung eines „virtuellen“ Marktorientierten Ansatzes zur Honorierung der Umweltleistungen für die Umwelt- und Naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung.
- Der Staat steht bei diesem Marktorientierten Honorierungsansatz als alleiniger Marktpartner (Monopson) mit einer budgetierten Nachfrage einer Vielzahl von Landwirten als Anbieter gegenüber. Die Leistungen, welche für die Umwelt zu erbringen sind, werden konkret ausgeschrieben. Die Landwirte reagieren je nach ihrer wirtschaftlichen und standörtlichen Situation auf diese Nachfrage. Sie bieten verschiedene für ihren Standort spezifische Umweltleistungen an, die zwar unabhängig voneinander in den landwirtschaftlichen Unternehmen erbracht werden, sich aber durchaus auch ergänzen können. Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass für jeden Anbieter die Grenzkosten über dem gesamten Produktionsbereich konstant bleiben, diese aber zwischen den einzelnen Anbietern verschieden hoch sein können. Dies hat zur Folge, dass eine unterschiedliche Anzahl von Unternehmen das betrachtete Produkt „Verbesserung der Umwelt“ mit mannigfaltigen Preisen anbietet und damit zu einem differenzierten Marktangebot beiträgt. Nach den Gesetzen des Marktes bestimmen letztendlich die Grenzkosten des Grenzanbieters in der Region das Preisniveau.
- Beim Marktorientierten Honorierungsansatz erfolgt eine zielgerichtete Förderung von Einzelflächen unter Berücksichtigung regionaler Aspekte. Dieser Honorierungsansatz ist allerdings in der administrativen Umsetzung, in der Handhabbarkeit oder der Kontrollfähigkeit wesentlich anspruchsvoller und kostenintensiver, da beispielsweise im Vorfeld ein Zielartenkatalog erstellt werden muss und die Kontrolle der erreichten Ziele einen deutlich höheren personellen und zeitlichen Aufwand erfordern.
- Die SWOT-Analyse erwies sich in einem Paarvergleich verschiedener Bewertungsmethoden als am besten für die Fragestellung der Arbeit geeignet. In diese Analyse wurden
  - Handlungs-
  - Maßnahme-
  - Ergebnis- sowie
  - Marktorientierte Honorierungsansätze einbezogen.

Unter Zuhilfenahme eines erarbeiteten Kriterienkataloges, mit dem sich die Stärken und Schwächen der verschiedenen Honorierungsansätze für die differenzierten Anwendungsbereiche und ausgewählten Schutzgüter analysieren lassen, wurden die Honorierungsansätze miteinander verglichen und Stärken-Schwächen-Profile abgeleitet.

- Die beste Lösung zur Honorierung von Umweltleistungen gibt es nicht. Während Handlungsorientierte Honorierungsansätze für Umweltleistungen in der Landwirtschaft auch

zukünftig stärker den abiotischen Bereich betreffen, sind Ergebnis- oder Marktorientierte Honorierungsansätze eher auf die biotische Umweltverbesserung ausgerichtet.

**Ausblick:**

- In Zukunft ist es wichtig, die Verschiedenheit und Vielseitigkeit von Fördermöglichkeiten für die Erbringung von Umweltleistungen stärker zu nutzen, um die Landwirte motivierend und die Verwaltung budgetorientiert zu beeinflussen. Für die Honorierung von Agrarumweltmaßnahmen sollten deshalb neben den Handlungsbezogenen Ansätzen auch Ansätze mit Handlungsoptionen für den Landwirt gewählt werden.
- Um die Vielfalt der vorhandenen Honorierungsansätze gezielt nutzen zu können, müssen von Seiten der EU Förderinstrumente entwickelt werden, die auch Ergebnis- oder Marktorientierte Ansätze zulassen. Hierfür besteht weiterer Forschungsbedarf, der speziell agrarpolitische, juristische und volkswirtschaftliche Aspekte berücksichtigen sollte.
- Der in der Arbeit vorgelegte Honorierungsansatz stellt einen ersten Schritt zur Marktorientierten Honorierung von Umweltleistungen in der Landwirtschaft dar. Dieser Ansatz ist weiterzuentwickeln und z. B. hinsichtlich seiner rechtlichen Dimensionen zu prüfen. Eine Umsetzung in einem Pilotversuch – ähnlich dem BIOPLEX-Projekt – sollte ins Auge gefasst werden.
- Es wäre wünschenswert, wenn Gelder aus Sanktionen z. B. durch CC für Zielorientierte, z. B. Marktorientierte Umwelthonorierung auf Einzelflächen eingesetzt würden.
- Im Rahmen pflanzensoziologischer und zoologischer Forschungstätigkeiten sollte ein Katalog von Zeigerarten für verschiedene Standorte und Lebensräume erstellt werden, der in den marktorientierten Nachfragekatalog regionsspezifisch integriert werden könnte. Im Land Sachsen-Anhalt könnten beispielsweise zahlreiche im Landesamt für Umweltschutz vorliegende Biotopkartierungen die Grundlage dafür bilden.



## 8 Summary and outlook

For many years selected environmental measures of agriculture receive state-run reward. In view of the critical position of taxpayers to the use of state-run capital and taking into account the short monetary budgets in the federal states these measures are put to test. For example, v. MÜNCHHAUSEN [2003] calls for agro-environmental measures, that should be offered custom-made for certain landscapes or regions in the years to come. Taking into consideration these demands, the question, which economic efficiency and ecological effectiveness is obtained by different approaches to remuneration for agro-environmental measures, was posed. Therefore the present paper analysed the previous agro-environmental measures in the three southern new federal states of Germany and evaluated their efficiency as well in consideration of the amount of subsidies, of the regard of losses of income as in consideration of the particular expenses for activities. Furthermore the applicability of the approaches to remuneration was verified in a comparative analysis. The following findings could be achieved:

- As the greatest area user, agriculture exerts a significant influence on the environment. It performs services, which, so far, cannot be acquired in the markets but which, nevertheless, represent a value for society (e.g. protective functions, species diversity). References to these variform environmental services of agriculture could be substantiated by an extensive research of the bibliography. These sources provided the basis for the definition of the individual subjects of protection in consideration of aspects of sustainability.
- The fact, that environmental services as a result of agro-environmental measures are „corporately demanded products“ is reflected in the political objectives of the European Commission and the member states. Agro-environmental measures contribute to the creation of a faultless and clean environment in rural areas. The member states receive subsidies from the EU, that should be utilised precise in nature protection and landscape conservation.
- A consensus is reached on the fact, that the farmers have to get a remuneration for those activities, which exceed good professional practice for a number of agro-environmental measures, within which – mostly related to the branches – operating instructions are to observe. With the principle „Remuneration for services“ a border between environmental measures and subsidies is established explicitly. Seen from this angle landscape conservation and nature protection change to the provision of a service and for this reason also to components of the income for the individual agricultural farm. In order to ensure these functions further on, the basic conditions for farmers should be such as to enable profitable environmentally compatible production in the future.
- In the EU member states different rewarded agro-environmental measures are offered with the intention to give the farmers an incentive to reduce the environmental burden by using environmentally compatible and habitat-protecting production methods and thus to protect and to improve the natural resources. Thereby national scopes of configuration take into account local features in the separate regions of the countries.
- Although in the federal states regarded in this paper – according to the natural conditions of the site, like altitude, precipitation and temperature – the husbandry and grassland regions –

and the focal points of the promotion associated with them – are very different, generally appeared, that an intense decrease of the input of means of production (nitrogen fertilisation, plant protection) could be achieved with the help of agro-environmental measures.

- As a result of varying focal points of the promotion a strong acceptance on the grassland became apparent in the federal states Saxony-Anhalt and Thuringia, whereas the focal point of the agro-environmental promotion in Saxony shifted to measures for the extensification in husbandry provided there. The share of state-aided agricultural land for environmentally compatible husbandry in the entire state-aided agricultural land for agro-environmental measures accounts for more than 75 % in Saxony.
- In the comparative examination of the approaches to remuneration appeared, that the share of activity-oriented remuneration, compared to measure-oriented approaches to remuneration, prevails in the three federal states at present. In Saxony-Anhalt the share of activity-oriented remuneration came to 72 %, in Thuringia to 80 % and in Saxony, due to the almost area-wide promotion of husbandry, to 93 %. If only the remuneration of environmental services on grassland is taken into consideration, the shares of measure-oriented remuneration are on the increase in all federal states, that were investigated.
- The subsidies for agro-environmental measures, corresponding to the agricultural area, amount to about 22 EUR/hectare agricultural area Saxony-Anhalt. In Saxony these are about 105 EUR/hectare agricultural area, thus nearly the quintuple, in Thuringia the average amount of subsidies adds up to 44 EUR/hectare agricultural area. Whereas in Saxony more than 70 % of the agricultural area of the federal state are husbanded in consideration of their participation in agro-environmental measures, in Thuringia these are about 22 % and only 12 % of the agricultural area in Saxony-Anhalt.
- A socio-economic impact analysis has shown, that an increase of the awards' share in the company's revenue is to assess in all the federal states considered. At a slightly larger operational revenue forage companies in Saxony-Anhalt and in Thuringia draw about the decuple of agro-environmental awards in comparison to companies specialised in husbandry. For this reason the agro-environmental award has a considerably larger stabilising effect to the revenue for these companies. Furthermore it became apparent, that the acceptance for the participation in agro-environmental measures is increasing with decreasing quality of soil. Companies using better sites mostly abandon the participation in agro-environmental measures for economic reasons.
- The comparative evaluation of the approaches to remuneration against the background of the specific diversity of European landscapes and systems of land use as well as different patterns of agricultural companies has shown, that the approach of regionalisation of agro-environmental measures drafted by the EU is reasonably and correctly. The activity-oriented remuneration systems used so far are thought to be inefficient in many cases. Here result- and market-oriented approaches to remuneration come to the fore more precisely. These measures are much stronger oriented in the existing problems of nature conservation, the awards are defined by the particular cost and income situation of the farmers.
- Because the market-oriented approach to remuneration, that was frequently discussed as an option recently, was not existent in a well-elaborated form like the other approaches to

remuneration indeed, first of all a theoretic substantiation for this approach as well as – based on this substantiation – the development of a „virtual“ market-oriented approach to remuneration of environmental measures for the cultivation of grassland, compatible to environmental protection and nature conservation, was carried out.

- Using this market-oriented approach to remuneration (monopsony), the state as the sole demanding party looks upon a large number of farmers, acting as providers, with a budgeted demand. Services, that are to realise for the environment, are advertised concretely. The cultivators respond to this demand depending on their commercial situation and on their site. They offer different environmental services, specific for their site, which are performed by the agricultural companies independent from each other indeed, but can absolutely also complement one another. As a rule, it can be assumed that the marginal costs calculated over the whole production area are constant for each provider, but may differ for each individual bidder. As a consequence, a different number of companies will offer the considered product „improvement of the environment“ at various prices and will thus contribute to a differentiated market supply. Under the rules of the market it is ultimately the region's most reasonably priced provider who normally determines the price level.
- With such a market-oriented approach to remuneration a specific promotion of individual acreages in consideration of regional aspects is realised. Regarding the administrative implementation, the manageability or the ability of control, this approach to remuneration is considerably more demanding and more cost-intensive, as, e.g., a catalogue of target species has to be devised in the run-up of the implementation and the control of the objectives, which are reached, requires an explicitly higher input of staff and working hours.
- In a paired comparison of different methods of evaluation the SWOT-analysis proved to be the most appropriate method to the problem of the paper. In this analysis
  - activity-oriented,
  - measure-oriented,
  - result-oriented as well as
  - market-oriented approaches to remuneration were included.

With the help of a prepared catalogue of criteria, that allows to analyse the strengths and weaknesses of the different approaches to remuneration for the varying areas of application and selected subjects of protection, the approaches to remuneration were compared with each other and strengths-weaknesses-profiles were derived.

- There is not the only best solution for the remuneration of environmental measures. As activity-oriented approaches to remuneration of environmental measures in agriculture are stronger geared to the abiotic sector also in future, result- or market-oriented approaches to remuneration are rather oriented to the improvement of the biotic environment.

### **Outlook:**

- In the years to come it is important to make better use of the dissimilitude and variety of possibilities of promotion for the provision of environmental services to exert motivating influence on the farmers and budget-oriented influence on the administration. In addition to activity-oriented approaches also such approaches with options for activities for the farmer should be selected for the remuneration of agro-environmental measures.
- To allow the targeted use of the variety of existing approaches to remuneration, the EU has to create instruments of promotion, which also accept result- or market-oriented approaches. Here exists a need for further research, which also should be investigated from the viewpoint of agrarian political, legal and national economic aspects.
- The remuneration approach as presented in this paper is a first step towards a market-oriented remuneration of environmental services in agriculture. This approach is to advance and, e.g., should be verified with respect to its legal dimension. The implementation in a pilot project – similar to the BIOPLEX-project – should be considered.
- Within the scope of phytosociological and zoological research activities a catalogue of indicator species for different sites and habitats should be prepared, which could be integrated in the market-oriented demand catalogue for the specific regions. In Saxony-Anhalt, for instance, numerous habitat maps existing in the State Office for Environmental Protection could provide a basis for such a catalogue.

## LITERATUR

- AHRENS, H. (1992): Gesellschaftspolitische Aspekte der Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft. In: Untersuchungen zur Definition und Quantifizierung von landschaftspflegerischen Leistungen der Landwirtschaft nach ökologischen und ökonomischen Kriterien. Materialband 84 des BayStMLU München, S.117-150
- AHRENS, H. & F. BERNHARDT (1998): Kosten einer umweltgerechten Landbewirtschaftung und der Realisierung ökologischer Leistungen durch die landwirtschaftlichen Unternehmen im Freistaat Sachsen - unter besonderer Berücksichtigung der Ziele und Vorgaben der Agrarstrukturellen Vorplanung (AVP). Endbericht zum Forschungsbericht. Uni Halle-Wittenberg, Landwirtschaftliche Fakultät.
- AHRENS, H., C. LIPPERT & M. RITTERSHOFER (2000): Überlegungen zu Umwelt- und Einkommenswirkungen von Agrarumweltprogrammen nach VO (EWG) Nr. 2078/92 in der Landwirtschaft. In: Agrarwirtschaft 49 (2), S. 99-115
- AHRENS, H. (2003): Neuere Ansätze der theoretischen und empirischen Entwicklungsforschung. Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. N. F. Band 297, Berlin.
- AHRENS, H. & H.-F. WOLLKOPF (2003): Die Kommissionsvorschläge zur Neuausrichtung der EU - Agrarpolitik - Bewertung aus ökonomischer Sicht. In: Die Halbzeitbewertung der Agenda 2000 - Implikationen für Verbraucher und Landwirtschaft. Wissenschaftliche Beiträge der 11. Hochschultagung, Landwirtschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, S. 22-33.
- AHRENS, H. (2004): Zur Neuausrichtung der deutschen Agrarpolitik. In: Landwirtschaftliche Bodennutzung und Nutztierhaltung. Beiträge zu Qualität, Umwelteinflüssen und Wirtschaftlichkeit, [Hrsg. KÖRSCHENS, M. et al.] Frankfurt am Main 2004, S. 209-224.
- VON ALVENSLEBEN, R. & K. SCHLEYERBACH (1995): Präferenzen und Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Naturschutz- und Landschaftspflegeleistungen der Landwirtschaft. Berichte über Landwirtschaft 72 (1995), S. 524-532.
- VON ALVENSLEBEN, R. (1996): Zur Neuorientierung der Landnutzung in Deutschland – Kurzfassung eines Gutachtens des Wissenschaftlichen Beirates beim Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten-. Landwirtschaftsverlag, Münster – Hiltrup, Ber. Ldw. / 4, S. 358 – 368.
- VON ALVENSLEBEN, R. (1999): Nachhaltiger Konsum: Konzepte, Probleme, Strategien. In: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft [Hrsg.]: Nachhaltige Landwirtschaft. Wege zum neuen Leitbild. Arbeiten der DLG, Band 195, 1999, S. 107-120.
- AMMER, U.(1984): Wege aus der Krise - Gedanken zur Umweltpolitik; Forstw. Centralblatt 103. Jg.; 3
- ARNOLD, J.G., R. SRINIVASAN, R.S. MUTTIAH & J.J. WILLIAMS (1998): Large area hydrologic modeling and assessment. Part I: Model development. In Journal of American Water Resources Association 34, p. 73-88
- ARUM (Arbeitsgemeinschaft Umweltplanung) (1998): Bedingungen, Möglichkeiten und Kosten einer Umsetzung von Naturschutzziele auf Bundesebene im agrarisch genutzten Bereich – Naturschutzfachlicher Teil. F + E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ: 80806010. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Hannover
- ASMUS, F. & V. HERMANN (1977): Reproduktion der organischen Substanz des Bodens. Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft Bd. 15, Heft 11
- AUERSWALD, K. (1992): Verfeinerte Bewertung von Erosionsschutzmaßnahmen unter deutschen Anbaubedingungen mit dem P-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG). In: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 33, S. 137-144
- AURAND, K. & U. HÄSSELBARTH (1987): Die Trinkwasserverordnung. Berlin E. Schmidt-Verlag
- BACHFISCHER, R. (1978): Die ökologische Risikoanalyse, Diss. TU München.
- BALDOCK, D. & P. LOWE (1996): The Development of European Agri- environment Policy; in Martin Whitby (eds.): The European Environment and CAP Reform: Policies and Prospects for Conservation; Cabi- Publishing, Wallingford 1996, S. 8- 26
- BALDOCK, D., J. DWYER & V. SUMPSI (2002): Environmental Integration and the CAP.A Report to the European Commission, DG Agriculture.
- BANNICK, C. G. & G. BACHMANN (1993): Fachliche Leitgedanken zum Bodenschutzgesetz des Bundes. In: Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch., Bd. 72, S. 1471-1474

- BASTIAN, O. & K.F. SCHREIBER (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag. Jena Stuttgart
- BASTIAN, O. & U. STEINHARDT [Hrsg.] (2002): Development and Perspectives in Landscape Ecology: conceptions, methods, application. Kluwer.
- BAUDOUX, P. (1997): Ökonomische und ökologische Wirkungen von Agrarumweltprogrammen. Agribusiness & Food Wissenschaftsbibliothek Bd. 9
- BAUDOUX, P., G. KAZENWADEL & R. DOLUSCHITZ (1997): Agrarumweltprogramme: Betriebliche Wirkungen und Einstellungen von Landwirten. Agrarwirtschaft 4/5, 184-197
- BECHMANN, A. (1978): Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung. Bern und Stuttgart
- BECHMANN, A. (1989): Die Nutzwertanalyse. In HdUVP, 2. Lfg. II/1989, 3555
- BEIERKUHNLEIN, C., J. BREUSTE, F. DOLLINGER, M. KLEYER, M. POTSCHIN, U. STEINHARDT & R.-U. SYRBE [Hrsg.] (2001): Landschaften als Lebensraum: Analyse - Bewertung - Planung - Management. Tagungsband mit Kurzfassungen der Beiträge zur 2. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland, Oldenburg, 13. - 15. September 2001, 100 S.
- BEIL, T. (2004): Entwicklung der Biodiversität in Salzgrasländern der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Teilprojekt "Ökonomische Bewertung der Biodiversität von Salzgrasland". Im Auftrag des BMBF. [http://www.uni-greifswald.de/~laekon/projekte/projekt\\_salzgrasland.htm](http://www.uni-greifswald.de/~laekon/projekte/projekt_salzgrasland.htm)
- BEREKOVEN, L., W. ECKERT & P. ELLENRIEDER (2001): Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung. Th. Gabler Verlag
- BERG, E.; R. RAUH, A. HEIßENHUBER, & H. HOFMANN, (1993): Analyse der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Konzepte zur Entlohnung externer Leistungen der Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Leistungen. Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. – Weihenstephan 82 S.
- BERTKE, E., S. HESPELT & R. MARGRAF (2004): Ein neues Konzept für die effiziente Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen. – Ein Pilotprojekt – Ländlicher Raum 3/2004. 11 S.
- BODDEN, F.-R. (1987): Betriebswirtschaftliche Auswirkungen von Umweltschutzaufgaben. Ein Informations- und Beurteilungsmodell für die Abschätzung einzelbetrieblicher Auswirkungen von Umweltschutzaufgaben. Schriftenreihe des BML, Reihe A: Heft 340. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- BOGER, S. & S. NOLEPPA (1998): Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik und Osterweiterung der Europäischen Union : Eine Wirkungsanalyse verschiedener Politikoptionen. In: HEIßENHUBER, A., H. HOFFMANN & W. VON URFF, [Hrsg.]: Land- und Ernährungswirtschaft in einer erweiterten EU. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. 34), S. 85-93
- BORK, H.-R. (1988): Bodenerosion und Umwelt. - Landschaftsgenese und Landschaftsökologie, 13, S. 1-21
- BORK, H.-R. (1991): Bodenerosionsmodelle- Forschungsstand und Forschungsbedarf. In: Bodennutzung und Bodenfruchtbarkeit, Bd. 3, Bodenerosion. Hamburg und Berlin: Parley, S. 51-67 (Ber. Ü. Landw., SH 205)
- BORK, H.-R. & M. FRIELINGHAUS (1997): Zur Tolerierbarkeit von Bodenabtrag. Mitt. Dtsch. Bodenkundliche Gesellschaft 83. 83-86; Oldenburg
- BORK, H.-R. & H.-P. PIORR (2000): Integrierte Konzepte zum Schutz und zur dauerhaft-naturverträglichen Entwicklung mitteleuropäischer Landschaften - Chancen und Risiken, dargestellt am Beispiel des Boden- und Gewässerschutzes. In: Erdmann, K.-H. & T. J. Mager [Hrsg.]: Innovative Ansätze zum Schutz der Natur - Visionen für die Zukunft. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg u.a., 69 - 83.
- BOYSEN, P. (1992): Schwermetalle und andere Schadstoffe in Düngemitteln. Forschungsbericht des Umweltbundesamtes 10701016/01, UBA-FB-92-104. 54 S. + Anhang, Berlin
- BRANDL, V., A. GRUNWALD, J. JÖRISSEN, J. KOPFMÜLLER & M. PAETAU (2003): Das integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung. In: COENEN, R. & A. GRUNWALD [Hrsg.]: Nachhaltigkeitsprobleme in Deutschland. Analyse und Lösungsstrategien. Berlin
- BREUSTE, J. (2000): Die Flächennutzung und ihre Dynamik als Hauptfaktor bei der Bestimmung von Perspektiven der Entwicklung urbaner Kulturlandschaft. In: BEIERKUHNLEIN, C., J. BREUSTE, F. DOLLINGER, F. LENZ, M. POTSCHIN, U. STEINHARDT & R.-U. SYRBE [Hrsg.]: Zukunft mitteleuropäischer Kulturlandschaften: Analyse - Bewertung - Planung - Management. Tagungsband mit Kurzfassungen der Beiträge zur 1. Jahrestagung der IALE-Region Deutschland, Nürtingen, 20. - 22. Juli 2000, S. 32 – 34
- BREYER, F. & M. KOLMAR (2001): Grundlagen der Wirtschaftspolitik. Mohr-Siebeck Verlag Tübingen

- BROUWER, F. & P. LOWE (2000): CAP Regimes and the European Countryside. CAB Publishing.
- BRUCKMEIER, K. & D. SCHUBERT (1995): Umweltgerechte Landwirtschaft in Sachsen. Die Umsetzung der flankierenden Umweltmaßnahmen aus der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik von 1992- Sozialwissenschaftliche Untersuchung. Katalyse-Institut, Köln.
- BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG (2003): Bestandsanalyse, Pflegekonzeption sowie Durchführung von Pflegemaßnahmen auf Borstgrasrasen als besonders gefährdete Biotope im Harz zur Erhaltung von pflanzen- und tiergenetischen Ressourcen. Zwischenbericht 2003 im Auftrag des LPV „Harz“, Hasselfelde
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2003A): Kurzfassungen der nach Verordnung EG 1257/1999 kofinanzierten Agrarumweltprogramme der Bundesländer. BfN-Skripten 87
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2003B): Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland sowie gemeinsame Forderungen zur Umsetzung in Deutschland. September 2003
- BUNDESGESETZBLATT - BGBl (2002): 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (VO über Immissionswerte für Schadstoffe der Luft. 22. BImSchV) vom 11.09.2002, BGBl. I., S. 3626
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT – BMVEL –(1996): Ausgaben für Agrarumweltprogramme in den Bundesländern sowie Anteile an der LF (1997-1997. Information Nr. 51/52 vom 22.12.1996
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT – BMVEL –(1996): Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen vom 26. Januar 1996 (Düngeverordnung). (Bundesgesetzblatt Teil I vom 6. Februar 1996, S. 118), zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Februar. 2003 (BGBl I S. 235)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG, UND LANDWIRTSCHAFT – BMVEL - (2001a): Neuausrichtung der Förderung ländlicher Räume – Beschluss des PLANAK vom 6. Dezember 2001
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG, UND LANDWIRTSCHAFT – BMVEL - (2004): Nationale Umsetzung der EU-Agrarreform - Der Kompromiss.  
[http://www.bauernverband.de/konkret\\_1438.html](http://www.bauernverband.de/konkret_1438.html)
- BUNDESRECHT.JURIS.DE/BUNDESRECHT/ BNATSchG\_2002 - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz) vom 25. März 2002, (BGBl. I Nr. 22 vom 3.4.2002 S. 1193; 25.11.2003 S. 2304)
- CHRISTEN, O. (1996): Nachhaltige Landwirtschaft - Ideengeschichte, Inhalte und Konsequenzen für Forschung, Lehre und Beratung. Berichte über Landwirtschaft, **74**, S.66-86
- CHRISTEN, O. (1998): No more definitions please! Some reflections about the ideas and principles of sustainable agriculture. In: EL BASSAM, N., R.K. BEHL & B. PROCHNOW [Hrsg.]. Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry, James & James, London, S.48-52
- CHRISTEN, O. (1999): Nachhaltige Landwirtschaft - Von der Ideengeschichte zur praktischen Umsetzung
- CORELL, G. (1993): Der Wert der „bäuerlichen Kulturlandschaft“ aus der Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer Befragung. Vortrag. 34. Jahrestagung der GEWISOLA vom 6.-8.10 1993 in Halle. S.1-11
- CORDES, H. (1994): Landschaftspflege in der Lüneburger Heide. [www.bfn.de/09/frankfurt\\_03\\_04\\_text.pdf](http://www.bfn.de/09/frankfurt_03_04_text.pdf)
- DABBERT, S. (1994): Ökonomik der Bodenfruchtbarkeit. Ulmer-Verlag Stuttgart
- DEGENHARDT, S. & S. GRONEMANN (1998): Die Zahlungsbereitschaft von Urlaubsgästen für den Naturschutz. Frankfurt a. M. 42 S.
- DEGENHARDT, S., U. HAMPICKE, K. HOLM-MÜLLER, W. JAEDICKE & C. PFEIFFER (1998): Zahlungsbereitschaft für Naturschutzprogramme. Bonn-Bad Godesberg, Schriftenreihe Angewandte Landschaftsökologie, H.25
- DEIMER, C., J. ABRAHAM & W. HEYER (2004a): Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum für den Interventionsbereich des EAGFL-Garantie im Förderzeitraum 2000 bis 2006 des Landes Sachsen-Anhalt - Zwischenbericht zur Ex-Post-Bewertung
- DEIMER, C. , W. HEYER & R. LÜDIGK (2004b): Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum für den Interventionsbereich des EAGFL-Garantie im Förderzeitraum 2000 bis 2006 des Freistaates Sachsen - Zwischenbericht zur Ex-Post-Bewertung
- DEUTSCHER BAUERNVERBAND (2003): Die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik. Begriffe, Sachstand, offene Fragen. Oktober 2003
- DEUTSCHER BUNDESTAG [HRSG.] (1992): Klimaänderung gefährdet globale Entwicklung. Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre des Deutschen Bundestages. Economica Verlag, Bonn

- DEUTSCHER BUNDESTAG 14. Wahlperiode (2002): Drucksache 14/9009 vom 06.05.2002 – Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2002 bis 2005
- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS- GESELLSCHAFT (DLG) [Hrsg.] (1997): DLG-Futterwerttabellen Wiederkäuer, 7. erweiterte und überarbeitete Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt am Main
- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS- GESELLSCHAFT (DLG) [Hrsg.] (1999): Nachhaltige Landwirtschaft- Wege zum neuen Leitbild, Arbeiten der DLG; Bd. 195, Frankfurt am Main, ISBN-3-7690-3149-0
- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS- GESELLSCHAFT (DLG) & WWF (2002): Die Agrarumweltprogramme - Ansätze zu ihrer Weiterentwicklung. Frankfurt a.M.
- DEUTSCHER BAUERVERBAND (DBV) (2004): Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und Entkopplung – Durchblick gewinnen! 3. überarbeitete Auflage, Oktober 2004
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (1983): DVL - Schriftenreihe Nr. 42: Landschaftspflege und Landwirtschaft.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (1998): Regionen im Aufbruch- Kulturlandschaften auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung. DVL - Schriftenreihe, Heft 2 (1998); „Landschaft als Lebens-raum“. S. 32 - 37
- DIEMANN, R. & O. ARNDT (2000): Regionale Bodennutzungstypen und Richtwerte für den Biotopverbund im Agrarraum des Landes Sachsen-Anhalt. Hercynia NF 33 (2000) 1, 43 S.
- DIEPENBROCK, W. & K.-J. HÜLSBERGEN [HRSG.] (1996): Tagungsband "Langzeiteffekte des ökologischen Landbaus auf Fauna, Flora und Boden", Martin-Luther-Universität Halle; ISBN 3-86010-009-2
- DOLUSCHITZ, R. (1997): Betrieblicher Umweltschutz in der Land- und Ernährungswirtschaft. In: BIRKNER, U. & R. DOLUSCHITZ [Hrsg.]: Betriebliches Umweltmanagement in der Land- und Ernährungswirtschaft. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, S.5-9
- DUELLI, P., & M.K. OBRIST (2003): Search for best correlates in agricultural landscapes. In: Matouch, S., Sauberer, N. (eds) Proceedings of the Biodiversity Conference Predicting Biodiversity in European Landscapes: Mapping, Patterns, Indicators, Monitoring. Vienna 2003, pp 27-33.
- DUPONT, D. P. (2003): CVM Embedding Effects When they are Active, Potentially Active and Passive users of Environmental Goods. In Environmental and resource Economics 25 (3), p. 319-341
- ECKERT, H. & G. BREITSCHUH (1994): Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft (KUL) - Eine Methode zur Analyse und Bewertung der ökologischen Situation von Landwirtschaftsbetrieben. Arch. Acker- Pfl. Boden. 38, S.149-163
- ECKERT, H. & G. BREITSCHUH (1997): Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft (KUL) - Ein Verfahren zur Erfassung und Bewertung landwirtschaftlicher Umweltwirkungen. In: DBU [Hrsg.]: Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Zeller Verlag Osnabrück, S. 185-197
- EISENKRÄMER, K., O. RABE & H. HÜNDORF (1991): Perspektiven der deutschen Landwirtschaft : Vorträge der HLBS-Hauptverbandstagung 1991
- EHLERS, W. (1991): Wirkung von Bodenbearbeitungssystemen auf gefügeabhängige Eigenschaften verschiedener Böden. Berichte über Landwirtschaft 204 (Sonderheft), S. 118 -137.
- ELSASSER, P & J. MEYERHOFF (2001): Ökonomische Bewertung von Umweltgütern. Methodenfragen zur Kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum. Metropolis, Marburg
- ENDRES, A. & K. HOLM-MÜLLER (1998) : Die Bewertung von Umweltschäden. Theorie und Praxis sozioökonomischer Verfahren. Kohlhammer. Stuttgart
- ENNEKING, U. (1999): Ökonomische Verfahren im Naturschutz - Der Einsatz der Kontingenten Bewertung im Entscheidungsprozeß, Verlag Peter Lang, Frankfurt am Main
- ENQUETE-KOMMISSION DES 13. DEUTSCHEN BUNDESTAGES "Schutz des Menschen und der Umwelt" (1998): Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlußbericht, Bundestags-Drucksache Nr. 13/11200 vom 26.06.1998.
- EUCKEN, W. (1940): Die Grundlagen der Nationalökonomie. 1940, 8. Aufl. 1965.
- EURONATUR UND ABL (2001): Ein Jahr BSE: Agrarwende hat gerade erst begonnen / BUND und EURONATUR verlangen konsequente Fortsetzung. Gemeinsame Pressemitteilung vom 23. November 2001
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (1996): VERORDNUNG 2078 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL).



- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (1999A): Dokument 399R1750: Verordnung (EG) Nr. 1750/1999 der Kommission vom 23.Juli 1999 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL). Amtsblatt Nr. L 214 vom 13.08.1999
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (1999B): Dokument 399R1257: Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates vom 17.Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen. Amtsblatt Nr. L 160 vom 26.06.1999; CONSLEG – 92R1600 vom 26.06.1999; CONSLEG – 92R1601 vom 26.06.1999
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (1999C): Dokument VI/8865/99: Bewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums im Zeitraum 2000-2006 mit Unterstützung des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft; Leitfaden
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) (2000): Mitteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften an den Rat und das Europäische Parlament: „Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik“.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2000A): Dokument VI/12004/00: Gemeinsame Bewertungsfragen mit Kriterien und Indikatoren. (Teil A bis D)
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2000B): Dokument VI/12006/00: Arbeitspapier über die gemeinsamen Indikatoren zur Begleitung der Programmplanung für die Entwicklung des ländlichen Raums
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2000C): Der neue Programmplanungszeitraum 2000-2006: Methodische Arbeitspapiere – Arbeitspapier Nr. 8: die Halbzeitbewertung der Strukturfondsinterventionen
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2002A): Verordnung (EG) Nr. 445/2002 der Kommission vom 26.02.2002 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 74/1 vom 15.03.2002
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2002B): Dokument VI/4317/02-DE: Leitfaden für die Halbzeitbewertung der Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums 2000 – 2006 mit Fördermitteln des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2002C): Dokument VI/33002/02: Leitfaden für die Halbzeitbewertung der Programme für die Entwicklung des ländlichen Raums 2000-2006 mit Fördermitteln des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (EU-KOM) – GENERALDIREKTION LANDWIRTSCHAFT (2004): Verordnung (EG) Nr. 817/2004 der Kommission vom 29.04.2004 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 153/30 vom 30.04.2004
- EUROPÄISCHER RAT (1998): Nachhaltig in die Zukunft? Strategiepapier Leitlinien zur Durchführung der Integration der Europäische Kommission an den Europäischen Rat von Cardiff 1998
- EWERS, H.J. & W. HENRICHSMEYER (2000): Agrarumweltpolitik nach dem Subsidiaritätsprinzip. Schriften zur Agrarforschung und Agrarpolitik, Bd.1
- FINCK, H.-F. (1987): Nitratbelastung im Grundwasser, Teil 1: Anpassungsmöglichkeiten der Landwirtschaft. Schriftenreihe des BMELF, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 347, Münster-Hiltrup.
- FISCHER, A., S.K. HESPELT & R. MARGGRAF (2003): Ermittlung der Nachfrage nach ökologischen Gütern der Landwirtschaft – Das Northeim-Projekt. Agrarwirtschaft 52 (2003), Heft 8, S. 390-399
- FISCHLER, F. (1997): Ein neues Konzept für die Zukunft der europäischen Landwirtschaft. In: Wirtschaftsdienst, Nr. 9, S. 495 bis 498
- FRIEDMANN, D. (2004): Der ökonomische Code. Wie wirtschaftliches Denken unser Handeln bestimmt. Pieper München Zürich

- FRIELINGHAUS, M. (1987): Beurteilung der Erosionsgefährdung (Wasser) in der DDR. In: Vorträge aus dem Bereich der AdL- Informationen aus Wissenschaft und Technik der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft, 6, 2, S.22-45
- FRIELINGHAUS, M. et al. (1990): Umfang der Wasser- und Winderosion und Reduzierungsmöglichkeiten zum Schutz von Böden und Gewässern. In: Feldwirtschaft, 31, 10, S.465-468
- FRIELINGHAUS, M. (1991): Stand der Erosionsforschung in der ehemaligen DDR. In: Bodennutzung und Bodenfruchtbarkeit, Bd. 3, Bodenerosion. Hamburg und Berlin: Parey, S. 68-74 (Ber. Über Landwirtschaft, SH 205)
- FROMM, O. (1997): Möglichkeiten und Grenzen einer ökonomischen Bewertung des Ökosystems Boden. Peter lang, Frankfurt.
- FÜRST, D. et al. (1992): Umweltqualitätsziele für die ökologische Planung. Berlin (Texte 34/1992)
- GARROD, G. & K.G. WILLIS (1999): Economic Valuation of the Environment. Edward Elgar, Cheltenham
- GARZ, H., ST. GÜNTHER & C. MORIABADI (2002): Portfolio-Management - Theorie und Anwendung, Bankakademie-Verlag, 1. Auflage 2002, 404 Seiten,
- GEROWITT, B. & R.M. MARGRAF (2001): Naturschutz als Produktionszweig für die Landwirtschaft – Neue Wege durch die ergebnisorientierte Honorierung. BfN-Skripten. 53 S.
- GEROWITT, B., E. BERTKE, C. TUTE & S.K. HESPELT (2004): Towards multifunctional agriculture weeds as ecological goods? Weed Research (Review paper based on the contribution on the 12. EWRS. Symp.)
- HABER, W. (1981) : Ökologische Aspekte der Landnutzung. In: FISCHBECK, G.; H. HAUSHOFER, F. RENZ, & D. SCHROEDER, (1981): Landschaftspflege durch Landbewirtschaftung. Schriftenreihe agrarspectrum, Bd. 2
- HABER, W. (1990): Intensivwirtschaft. In: HAUG, V., R. SCHUHMAN & G. FISCHBECK, [Hrsg.]: Pflanzenproduktion im Wandel, VCH-Verlag, S. 481-498
- HABER, W. & J. SALZWEDEL (1992): Umweltprobleme der Landwirtschaft -Sachbuch Ökologie, Metzler-Poeschel-Verlag, Stuttgart
- HABER, W. (1994 a): Nachhaltige Entwicklung - aus ökologischer Sicht. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, S. 9-19
- HABER, W. (1994 b): Sustainability und Sustainable development ökologisch kommentiert. In: Dauerhaft umweltgerechte Raumentwicklung. ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung.
- HABER, W. (1994 c): Ist Nachhaltigkeit (sustainability) ein tragfähiges ökologisches Konzept? Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Bd. 23
- HABER, W. (1997): Umweltprobleme der Pflanzenproduktion - Ursachen und Lösungsansätze. In: DIEPENBROCK, W. [Hrsg.]. Umweltverträgliche Pflanzenproduktion: Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Initiativen zum Umweltschutz, Bd. 5, Zeller Verlag Osnabrück
- HABER, W. (2000): Honorierung der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. In: Vom Deutschen Rat für Landespflege (DRL) [Hrsg.]: Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. Schriftenreihe des Deutschen Rats für Landespflege, o. O, (2000), Heft 71.
- HACKL, F. (1997): Contingent Valuation als Instrument zur ökonomischen Bewertung der Landschaft. Europäische Hochschulschriften Band 2058. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main.
- HAGEDORN, K. (2001): Regionalisierung von Agrarumweltprogrammen: Gründe, Konsequenzen, Modelle. In: Tagungsband zur Podiumsdiskussion der Umweltstiftung WWF Deutschland, des Deutschen Jagdschutzverbandes e.V. und der Humboldt-Universität zu Berlin über: Die Agrar-Umweltprogramme. Naturschutz in ländlichen Räumen am 22. Januar 2001, Berlin, S.15-37
- HAMM, U. (2002): Naturschutz, Landwirtschaft und Agrarumweltprogramme. Beleuchtung des Themenkomplexes im Hinblick auf die Weiterentwicklung in der Agrarumweltpolitik in der Agenda 2007. Projektstudie von EURONATUR. [www.euronatur.org/PDF](http://www.euronatur.org/PDF)
- HAMPICKE, U. (1995): Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen – Theorie und Praxis in der Ökonomie des Naturschutzes. In: Vom Vorstand des Dachverbandes WERNER, W., H.FREDE, F. ISERMEYER, H. LANGHOLZ & W. SCHUMACHER [Hrsg.]: Ökologische Leistungen der Landwirtschaft –Definition, Beurteilung und ökonomische Bewertung-. DLG-Verlag Frankfurt, BLV Verlagsgesellschaft München, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, Österreichischer Agrarverlag Wien, Bugra Suisse Wabern-Bern, 1995, Agrarspectrum Band 24.

- HAMPICKE, U. (1996): Perspektiven umweltökonomischer Instrumente in der Forstwirtschaft insbesondere zur Honorierung ökologischer Leistungen. Metzler-Poeschel, Stuttgart
- HAMPICKE, U. (2000): Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung und Honorierung ökologischer Leistungen in der Landschaft. In: Vom Deutschen Rat für Landespflege (DRL) (Hrsg.): Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. Schriftenreihe des Deutschen Rats für Landespflege, o.O., 2000, Heft 71.
- HANUS, H., P. SCHOOP, D. FAHNERT (1989): Fertilizing of cereals and nitrate contamination of drainage water. In: Toxic substances in agricultural water supply and drainage. Hrsg.: US Commitee on Irrigation and Drainage 305-317.
- HARNISCH, R., R. SCHLAUDERER, A. PROCHNOW, & B. JESSEL (2003): Finanzierung des Naturschutzes auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. Ökonomische Probleme der Erhaltung wertvoller Offenlandbiotope. in: Naturschutz und Landschaftsplanung 35. Jg., H. 9, S. 272-278.
- HARTJE, V. (2001): Was kostet die Klimaveränderung? Fallstudie Sylt aus dem Forschungsprojekt: Teilprojekt "Kosten einer möglichen Klimaänderung auf Sylt" im Forschungsprojekt "Klimawandel und Küste" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung Wissenschaftsdienst der TU Berlin, Ausgabe Jg. 2 / Nr. 1 / März 2001
- HEBEL, B. (2000): Bodenerosion auf ackerbaulich genutzten Flächen. Boku-Bericht
- HEIßENHUBER, A. & H. HOFMANN (1992): Überlegungen zur Realisierung einer umweltschonenden Landbewirtschaftung, In: Untersuchung zur Definition und Quantifizierung von landschaftspflegerischen Leistungen der Landwirtschaft nach ökologischen und ökonomischen Kriterien und ihre Umsetzung in Umweltberatung und Agrarpolitik, Materialbd. 84 des BayStMLU. Weihenstephan
- HEIßENHUBER, A. & H. RING (1994): Landwirtschaft und Umweltschutz. In: BUCHWALD, K. und ENGELHARDT, W. [Hrsg.]. Umweltschutz- Grundlagen und Praxis, Bd. 9
- HEIßENHUBER, A. (1995): Betriebswirtschaftliche Aspekte der Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft. In: Vom Vorstand des Dachverbandes WERNER, W., H. FREDE, F. ISERMEYER, H. LANGHOLZ & W. SCHUMACHER [Hrsg.]: Ökologische Leistungen der Landwirtschaft –Definition, Beurteilung und ökonomische Bewertung. DLG-Verlag Frankfurt, BLV Verlagsgesellschaft München, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, Österreichischer Agrarverlag Wien, Bugra Suisse Wabern-Bern, 1995, Agrarspectrum Band 24.
- HEIßENHUBER, A. & T. REITMAYR (1995): Ökonomische und ökologische Aspekte unterschiedlicher Bewirtschaftungssysteme. In: Betriebswirtschaft im biologischen Landbau. SÖL-Sonderausgabe 57
- HEIßENHUBER, A. & J. KANTELHARDT (1997): Ökonomische Aspekte Ressourcen schonender landwirtschaftlicher Nutzung. In: HEMPEL, G., G. RÖBBELEN, A. OTTE, & C. WISSEL [Hrsg.]: Biodiversität und Landschaftsnutzung in Mitteleuropa. Leopoldina-Symposium vom 02.10-05.10.2002, Nova Acta Leopoldina N. F., Bd. 87, Nr. 328
- HEIßENHUBER, A. & E.M. SCHMIDTLEIN (1989): Ökologische und ökonomische Aspekte des Ressourcenschutzes - dargestellt am Beispiel der Bodenerosion. In: Landwirtschaft- Boden und Gewässerschutz. München, S.57-96 (Berichte und Studien der Hanns-Seidel-Stiftung e.V. München, Bd. 45
- HEIßENHUBER, A., J. KANTELHARDT & E. OSINSK, (2001): Ökonomische Aspekte Ressourcen schonender landwirtschaftlicher Nutzung. In: HEMPEL, G., G. RÖBBELEN, A. OTTE, A. & C. WISSEL [Hrsg.]: Biodiversität und Landschaftsnutzung in Mitteleuropa. Leopoldina-Symposium vom 02.10-05.10.2002, Nova Acta Leopoldina N. F., Bd. 87, Nr. 328
- HENRICHSMEYER, W. & W. LÖHE (1996): Voraussetzungen und Konsequenzen von Extensivierungsmaßnahmen auf Landwirtschaft, ländlichen Raum und Umwelt. In: Forschungsberichte des Lehr- und Forschungsschwerpunktes "Umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft", 1996, Heft 34, S.81-97
- HENSELEIT, M., K. HOLM-MEYER, B.M. MÖSELER & I. VOLLMER (2003): Möglichkeiten der Einführung ergebnisorientierter Komponenten in den Vertragsnaturschutz in Nordrhein-Westfalen. in BfN-Skripten 89. S. 1-3
- HESPELT, S.K. & E. BERTKE (2003): Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft. Nova Acta Leopoldina N.F., Biodiversität und Landschaftsnutzung in Mitteleuropa. Johann Ambrosius Barth Verlag, Heidelberg. Bd. 87(328); S. 223 - 346
- HEYDEMANN, B. & H. MEYER (1983): Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in den Agrarbiotopen. - Landespflege und Landwirtschaft, Schriften-Reihe des deutschen Rats für Landespflege, Heft 42, S.174-191; Bonn.

- HEYER, W. (2004): Biodiversität als Zeiger für einwirkende Umweltfaktoren. Mdl. Mittt.
- HEYER, W. & O. CHRISTEN (2004): Biodiversität in der Landwirtschaft. Schriftenreihe des Institutes für Landwirtschaft und Umwelt. Bonn (im Druck)
- HINTERBERGER, F. & A. MÜNDL (1998): Das Ziel der Nachhaltigkeit im Spannungsfeld von Wirtschafts- und Umweltpolitik ÖIN/WI Policy Paper Series: Die Zukunft der Europäischen Union, Policy Paper No. 2
- HILFENHAUS, L. (1991): Konzepte zur Bewertung von Umweltschutzmaßnahmen im Agrarbereich. Kiel: Vauk, (zugl. Diss. Uni. Kiel 1991)
- HILLERT, D. (2004): Sozioökonomische Auswirkungen der Realisierung umweltschutzpolitischer Maßnahmen auf die Landwirtschaft, dargestellt am Beispiel der Auenschutzpolitik im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. Diss. Uni-Halle
- HILLERT, D., AHRENS, H., HARTH, M., HORLITZ, TH. & A. SANDER (2004): Modellgestützte Politikberatung im Naturschutz: Zur "optimalen" Flächennutzung in der Agrarlandschaft des Biosphärenreservates "Mittlere Elbe", in: Agrarwirtschaft 53, H. 3, S. 131-141.
- HITT, M. A.; R.D. IRELAND, R. D. & R.E. HOSKINSON (1999): Strategic Management: Competitiveness and Globalization. 3. Auflage. South-Western College Publishing 1999.
- HOCHBERG, H. (1992): Die Extensivierung des Grünlandes zielgerichtet betreiben. In: Empfehlungen zur extensiven Grünlandbewirtschaftung und Landschaftspflege [Hrsg.: Verband zur Förderung der extensiven Grünlandbewirtschaftung e.V., Berlin, Heft II]
- HOCHBERG, H., A. WEIß & D. ZOPF (1994): Spätschnittnutzung. In: Grünland und Futterbau in Thüringen. TLL-Schriftenreihe, Heft 9, S. 122-129
- HOCHBERG, H. (1997): Grünlandextensivierung in Thüringen. Ergebnisse der Begleituntersuchungen zum KULAP. Themenblatt-Nr.: 1915640/1997105 S.
- HOCHBERG, H., CH. FINKE, M. SCHWABE, D. ZOPF & I. MATTHES (2003): Halbzeitbewertung des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum Thüringen, 2000-2006.
- HOCHBERG, H. & M. SCHWABE (2004): Wirkungen und erforderliche Neuausrichtung des KULAP Thüringen. Vortrag: 25. Jahrestagung der DLKG Rahmenthema "Agrarumweltmaßnahmen - Wie weiter?"
- HÖFT, U. (2001): SWOT-Analyse. <http://www.fh-brandenburg.de/~hoeft/toolbox/swot.htm>
- HÖNLE, L. (1995): Landesverbandskonferenz in Karlsruhe. Internet: <http://www.vdk.de/perl/bw5750>
- HÖRSCHGEN, H. (1993): Marketing- Strategien 1993
- HOFMANN, H., R. RAUH, A. HEIßENHUBER & E. BERG (1995): Umweltleistungen der Landwirtschaft. Teubner Verlagsgesellschaft Stuttgart Leipzig
- HOFREITHER, M. (2000): Socio-economic aspects of agri-environmental programs – an introspective survey. In: HÄRDTLEIN, M [Hrsg.]: Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft. (Initiativen zum Umweltschutz, Bd. 15) Berlin - Erich Schmidt, S. 165-190
- HOLM- MÜLLER, K., H. HANSEN, M. KLOCKMANN & P. LUTHER (1991): Die Nachfrage nach Umweltqualität in der Bundesrepublik Deutschland. Umweltbundesamt Berichte 4/91. Erich Schmidt, Berlin
- HOLM-MÜLLER, K. F. STONNER & J. WEIS (2001): Möglichkeiten für den Einsatz von Ausschreibungen im Rahmen von Agrarumweltprogrammen in NRW unter Berücksichtigung der Förderbedingungen der VO (EWG) 1257/99; Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, unveröffentlichter Endbericht.
- HOLM- MÜLLER, K., V. RADKE & J. WEIS (2002): Umweltfördermaßnahmen in der Landwirtschaft – Teilnehmerauswahl durch Ausschreibungen?. Agrarwirtschaft 51, H.2; S. 112-120
- HOPPENSTEDT, A. & U. RIEDL (1992): Grundwasserentnahmen, 44 S., Berlin (STORM, P.C. & T. BUNGE [Hrsg.]: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, 4400
- HÜLSBERGEN, K.-J. (1997): Analyse und Bewertung von Stoffflüssen auf betrieblicher Ebene mit dem Computermode REPRO. In: Federal Environment Agency Austria [Hrsg.]: Stoffbilanzierung in der Landwirtschaft. Ein Instrument für den Umweltschutz? Conference Papers Vol. 20
- HÜLSBERGEN, K.-J. (2002): Entwicklung und Anwendung eines Bilanzierungsmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme. Habilitation Martin-Luther-Universität Halle
- HUNDT, R. (1998): Vegetationskundliche Modelluntersuchung am Grünland der Vorderen Rhön als Grundlage für eine umweltgerechte Nutzung und deren ökologisch fundierte Förderung. Mitteilungen aus dem Biosphärenreservat Rhön/Thüringen. 1. Monographie
- HUNDT, R. (2004): Pflanzensoziologische Beurteilung ausgewählter Grünlandstandorte Mitteldeutschlands. Mündliche Mitteilung
- HUNGER, W. (1992): Die Böden Sachsens. Sächsische Heimatblätter 2/1992

- HURLE, K. (1988): Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt im Ackerbau - Erfahrungen aus der Praxis.
- ISSELSTEIN, J., G. STIPPICH & W. WAHMHOF (1991): Umweltwirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau - eine Übersicht. - Ber. Landw. 69, S. 379-413
- ISERMANN, K. (1990): Die Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Oberflächengewässer der BRD durch verschiedene Wirtschaftsbereiche unter besonderer Berücksichtigung der Stickstoff- und Phosphor-Bilanz der Landwirtschaft und der Humanernährung. Schriftenreihe d. Akademie f. Tiergesundheit, 1, S. 358
- ISERMANN, K. (1991): Anteile der Landwirtschaft an der Emission klimarelevanter Spurengase und Ursachenorientierte Lösungsansätze zu ihrer hinreichenden Verminderung. Öffentliche Anhörung der Enquête-Kommission Schutz d. Erdatmosphäre 25./26.11.1991 in Bonn.
- JÄGGIN, B. (1999): Der Wert der Artenvielfalt im Kanton Jura. Erfassung des Wertes von artenreichen Mager- und Blumenwiesen im Jura mit der Kontingenzmethode. Im Auftrag der Stiftung MGU an der Universität Basel.
- JAROSCH, J. (1990): Methodik, Einsatzmöglichkeiten und Anwendung ökologisch-ökonomischer Planungsmodelle. Kiel: Vauk, 1990 (Landwirtschaft und Umwelt, Bd. 6)
- JAROSCH, J. & J. ZEDDIES (1991): Bodenerosion- Ökonomische Aspekte von Schäden und Schutzmaßnahmen. In: Bodennutzung und Bodenfruchtbarkeit, Bd. 3, Bodenerosion. Hamburg und Berlin: Parley, S. 99-116 (Ber. Ü. Landw., SH 205)
- JASTER, K. (1997): Methodische Ansätze zur ökonomischen Beurteilung nachhaltiger und zielorientierter Landbewirtschaftung auf einzelbetrieblicher Ebene. Tagungsband Heft Nr. 6 zur Dritten wissenschaftlichen Jahrestagung des Fakultätsschwerpunktes Ökologie der Agrarlandschaften an der HUB. Berlin
- JEROCH, H., W. DROCHNER & S. ORTWIN (1999): Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. UTB: Große Reihe, Ulmer, Stuttgart
- JÜRGENS, W., D. BABIRAT & G. KÜCHMEISTER (2000): Unabhängige Landesanstalt für das Rundfunkwesen (ULR) Kiel [Hrsg.] Zur Handhabbarkeit von Zugangseinrichtungen und Verfahren zur Nutzung digitaler Medienangebote. Themen –Thesen -Theorien, 19
- JUNG, M. (1994): Die monetäre Bewertung einer umweltgerechten Nutzung von Agrarlandschaften. Jahrestagung Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues. Stuttgart-Hohenheim.
- JUNG, M. (1996): Präferenzen und Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte Umweltqualität im Agrarbereich. Europäische Hochschulschriften. Band 1995. Peter Lang Verlag, Frankfurt a.M.
- JUNGEHÜLSING, J. (1999): Agrarumweltprogramme in der EU- ein Instrument der Anreizpolitik im Spannungsfeld zwischen guter fachlicher Praxis und Vertragsnaturschutz. Referat anlässlich der 40. Jahrestagung der GEWISOLA vom 4.-6. Oktober 1999 in Kiel
- KAHMEN, S. & P. POSCHLOD (1998): Schutzmöglichkeiten von Arnika (*Arnica montana* L.) durch Pflegemaßnahmen. Jahrbuch Naturschutz Hessen, 3: 225-232.
- KÄMMERER, A., K. AUERSWALD & H. SOMMER (1996): Brachflächen als Rückzugsgebiete für Brutvögel. [www.uft.uni-bremen.de/oekologie](http://www.uft.uni-bremen.de/oekologie)
- KAINZ, M. (1991): Schutzmaßnahmen gegen Bodenerosion. In: Berichte über die Landwirtschaft, Sonderheft Nr. 205, Verlag Paul Parey, Hamburg
- KAGERER, J. & K. AUERSWALD (1997): Erosionsprognose-Karten im Maßstab 1:5000 für Flurbereinigungsverfahren und Landwirtschaftsberatung. Bodenkultur und Pflanzenbau, Schriftenreihe der Bayrischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau 2/97, 34 S.
- KARKOW, K. (2003): IN WICHTMANN, W. & U. HAMPICKE: Die Kornblumenkultur als Konzept im Offenlandmanagement. Bornimer Agrartechnische Berichte 33
- KAZENWADEL, G. (1999): Ökonomisch/ökologische Beurteilung von regionalen Agrar- und Umweltprogrammen in der Europäischen Union. Agrarwirtschaft. Sonderheft 162, 176 S.
- KILIAN, B. (2000): Betriebswirtschaftliche Beurteilung von Maßnahmen für einen flächendeckenden Gewässerschutz in der Landwirtschaft. Agrarwirtschaft. Sonderheft 165
- KIRCHGEßNER, M. (1997): Tierernährung. Leitfaden für Studium, Beratung und Praxis, 10. neu bearbeitete Auflage, Verlagsunion Agrar, DLG-Verlag, Frankfurt a.M.
- KIRSCHKE, D., M. ODENING, R. DOLUSCHITZ, TH. FOCK, D. ROST & H. VON WITZKE (1996): Analyse der Wirkungen agrarpolitischer Aktionsinstrumente auf die Landwirtschaft der Neuen Bundesländer. Agrarwirtschaft Sonderheft 151
- KIRSCHKE, D., M. ODENING, K. HAGEDORN & VON H. WITZKE (1997): Optionen für die Weiterentwicklung der EU-Agrarpolitik. Kiel: Vauk

- KIRSCHKE, D., M. ODENING, R. DOLUSCHITZ, T. FOCK, K. HAGEDORN, D. ROST & H. VON WITZKE (1998): Weiterentwicklung der EU-Agrarpolitik - Aussichten für die neuen Bundesländer. Kiel: Vauk
- KLAPP, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge.
- KLAPP E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. Angewandte Botanik, 46
- KLAUER, B. & F. MESSNER (2004): Entscheidungshilfen für ein integriertes Flussgebietsmanagement - Konfliktbewertung und Lösungsansätze am Beispiel der Weißen Elster. Teilprojekt: Makroökonomische Modellierung. UFZ. lfd. Projekt
- KNAUER, N. (1994): Ökologie und Landwirtschaft. Situation - Konflikte - Lösungen. Ulmer Verlag
- KNAUER, N. (1995): Umweltleistungen der Landwirtschaft. Konzepte zur Honorierung. Ulmer Verlag
- KNAUER, N. (1996): Ökologische Leistungen der Landwirte honorieren. Lebendige Erde. Darmstadt
- KNAUS, A. & G. PFISTER (1998): Ökonomische Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung, In: Handbuch der Umweltwissenschaften- 1. Erg. Lfg. 5/98, S. 3 - 10
- KNICKEL, K. (2002): Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion: Szenarien und Prognosen für die Landwirtschaft bis 2030 – Handlungsbedarf und Langfriststrategien für die Umweltpolitik. UBA- Texte 18/02, Umweltbundesamt, Berlin
- KNOSPE, F. (1998): Handbuch zur argumentativen Bewertung. Methodischer Leitfaden für Planungsbeiträge zum Naturschutz und zur Landschaftsplanung, 390 S., Dortmund.
- KÖRSCHENS, M. & E. G. MAHN (1995): Strategien zur Regeneration belasteter Agrarökosysteme des mitteldeutschen Schwarzerdegebietes. ISBN 3-8154-3517
- KOESTER, U. (1981): Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre. Reihe Volkswirtschaft Verlag Vahlen München. ISBN 3-8006-0904-5
- KOESTER, U. (2005): Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre. Reihe Volkswirtschaft Verlag Vahlen München. Neuauflage
- KOLLEGE, S. (1996): Nachhaltige Landwirtschaft in der Agenda 21 - Die Umsetzung des UN-Aktionsprogramms durch die EU-Agrarpolitik, Ber. Ldw. 74, S. 645- 657
- KORNECK D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz; Schriftenreihe Vegetationskunde, Bd. 19, Bad Godesberg 1988.
- KTBL [Hrsg.] (1995): Landschaftspflege - Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten. 3. Aufl. – Münster-Hiltrup (Landwirtschaftsverlag) 36 S.
- KTBL (2003): KTBL - Datensammlung: Betriebsplanung 2002/2003, 18. Aufl., Darmstadt
- KTBL (2004): KTBL - Datensammlung: Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/2005, 19. Aufl., Darmstadt
- KUHLMANN, F., D. MÖLLER & B. WEINMANN (2002): Modellierung der Landnutzung – Regionshöfe oder Raster-Landschaft? In: Berichte über Landwirtschaft 80 (3), S. 351 - 392
- LAL, RATTAN (1996): Soil quality and soil erosion: [ based on the proceedings of the Conference on Soil Erosion and Soil Quality held at Keystone, Colorado, in July, 1996], Boca Raton, Fla [u.a.], CRC Press
- LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2003): Bericht zu den naturschutzfachlichen Begleituntersuchungen zur Evaluierung des Programnteils E (NAK) im Rahmen der EU-Agrarumweltmaßnahmen. 229 S.
- LANDWIRTSCHAFTLICHE KOORDINATIONSTELLE FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (LAKO) (2001): Erosionsschutz in der Landwirtschaft. Erfolgreiche Maßnahmen gegen Bodenerosion auf ackerbaulich genutzten Flächen. Broschüre
- LANGE, W. (1991): Einzelbetriebliche Auswirkungen von Naturschutzauflagen auf die Grünlandbewirtschaftung. Diplomarbeit Universität Göttingen
- LATACZ-LOHMANN, U. (1993): Ausgestaltung des Prämiensystems als Mittel zur Steigerung der Effektivität von Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogrammen. In: Agrarwirtschaft, Bd. 42, 351-358
- LATACZ-LOHMANN, U. & VAN DER HAMSVoort, C.P.C.M. (1998): Auctions as a Means of Creating a Market for Public Goods from Agriculture. – *Journal of Agricultural Economics* 49 (3): 334–345.
- LATACZ-LOHMANN, U. (2000): Wer zahlt fürs Landschaftsbild? DLG-Mitteilungen 11/00, 66-68
- LIEBERROTH, I. (1982): Bodenkunde- Aufbau, Entstehung, Kennzeichnung und Eigenschaften der landwirtschaftlich genutzten Böden der DDR. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin
- LIPPERT, C. (1998): Zur Effizienz des agrarpolitischen Instrumenteneinsatzes auf einem ertragschwachen Standort der neuen Bundesländer. In: Landwirtschaftliche Produktionsbedingungen - Qualität der Erzeugnisse. Wissenschaftliche Beiträge der 6. Hochschultagung. Landwirtschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/S. 1998, S. 148-153.

- LIPPERT, C. & H. AHRENS (1999): Institutionelle Aspekte der Bereitstellung von Umweltgütern in der Agrarlandschaft. In: Agrarwirtschaft in der Informationsgesellschaft, [Hrsg.]: BERG, E., W. HENRICHSMEYER & G. SCHIEFER. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 35, Münster-Hiltrup 1999, S. 415-419.
- LÖTHE, K. (1999): Strategien zur Verminderung von Gasemissionen aus verschiedenen landwirtschaftlichen Betriebssystemen. Landwirtschaft und Umwelt. Schriften zur Umweltökonomik, Bd. 17
- LOTZ, J. (2000): Agrarumweltmaßnahmen unter der Agenda 2000. Aid- Informationen für die Agrarberatung Quellen, Daten, Kommentare. 8/00
- MANNSFELD, K. & H. RICHTER (1995): Naturräume in Sachsen. in: Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 238
- MANZ, E. (1989): Grünlandgesellschaften magerer Standorte des südwestlichen Hunsrückvorlandes im Raum Birkenfeld. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 12: 23-48.
- MANZ, E. (1990): Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. - Rheinische Landschaften 36: 32 S. Köln.
- MAYRHOFFER, P. (1997): Das Ökopunktemodell Niederösterreich - Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik. In: DBU [Hrsg.]: Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Zeller Verlag Osnabrück, S.197-209
- MEFFERT, H. & M. KIRCHGEORG (1998): Marktorientiertes Umweltmanagement. Schäffer-Pöschel Verlag Stuttgart
- MEISEL, K. & H. J. MADER (1986): Bio-ökologisches Gutachten für den Nordraum des Rheinischen Braunkohlenreviers. - Unveröff. Gutacht. Bundesforschungsanstalt f. Naturschutz u. Landschaftsökologie. Bonn.
- MEHL, P. & R. PLANKL (2002): Honorierung ökologischer Leistungen – Erfahrungen mit dem US-amerikanischen „Conservation Reserve Program“ (CRP). [www.bal.de](http://www.bal.de)
- MELLO, I., A. HEISSENUHBER & J. KANDELHARDT (2002): Das Conservation Reserve Program der USA – Eine Möglichkeit zur effizienten Entlohnung der Umweltleistungen der Landwirtschaft? In: Berichte über Landwirtschaft Bd. 80 (1), S. 84 - 93
- MESSNER, F. (2002): Die Bedeutung von Umwelt- und Ressourcenkosten aus umweltökonomischer Sicht am Beispiel der Flussauen, in: PETRY, D., M. SCHOLZ, & I. LUTSCH [Hrsg.]: Relevanz der EU-Wasserrahmenrichtlinie für den Naturschutz in Auen. UFZ-Bericht 22/2002, Leipzig, S. 73-86.
- MEYERHOFF, J. & A. DEHNHARDT (2002): Nachhaltige Entwicklung der Elbe. Nutzen und Kosten der Wiedergewinnung von Überschwemmungsaue. In: Ökologisches Wirtschaften 5/2002, S. 27-28
- MEYERHOFF, J. (2003): Verfahren zur Korrektur des Embedding-Effektes bei der Kontingenten Bewertung. Agrarwirtschaft 52(2003), Heft 8, S. 370-378
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT SACHSEN-ANHALT (MLU) (1996): Agraratlas des Landes Sachsen-Anhalt
- MLU (2000): Bericht zur Lage der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt
- MLU (2000A): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Sachsen-Anhalt 2000-2006 Ziel-1-Region.
- MLU (2000B): Lagebericht des Landes Sachsen-Anhalt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2) für das Kalenderjahr 2000 zur Durchführung des Entwicklungsplanes für den Ländlichen Raum im Programmplanungszeitraum 2000 – 2006
- MLU (2001A): Bericht zur Lage der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt Anbaus von Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen, Kern- und Steinobst sowie von Wein und Hopfen im Land Sachsen-Anhalt . Stand 30.03.2001
- MLU (2001B): Lagebericht des Landes Sachsen-Anhalt gemäß VO (EG) Nr. 445/2002, Artikel 53 für das Kalenderjahr 2000 über die Durchführung des Programms zur Entwicklung des Ländlichen 2000 – 2006 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2)
- MLU (2001C): Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für den Vertragsnaturschutz im Land Sachsen-Anhalt . Stand 30.03.2001
- MLU (2001D): Richtlinien zur Förderung einer markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung im Land Sachsen-Anhalt (Umweltschonender Anbau). Stand 30.03.2001
- MLU (2002): Bericht zur Lage der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt
- MLU (2003): Bericht zur Lage der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt
- MORGAN, R.P.C. (1999): Bodenerosion und Bodenerhaltung. Deutsche Übersetzung von BECHER, H.H.; WITT, S., 236 S.



- MÜHLBAUER, F. (2004): Kommentar zum Artikel "Agrarsubventionen kosten uns ein Schweinegeld.", FH Weihenstephan zur Subventionskampagne der INSM, 25.03.2004.  
[http://www.chancenfueralle.de/Presse/Presseresonanz/Einige\\_weiterfuehrende\\_Gedanken\\_von\\_Prof.\\_Dr.\\_Franz\\_Muehlbauer\\_\\_FH\\_Weihenstephan.html](http://www.chancenfueralle.de/Presse/Presseresonanz/Einige_weiterfuehrende_Gedanken_von_Prof._Dr._Franz_Muehlbauer__FH_Weihenstephan.html)
- MÜHLE, H. [2001]: (HRSG.) Einfluss der Landnutzung auf Landschaftshaushalt und Biodiversität in agrarisch dominierten Räumen. Forschungsbericht des UFZ-Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle GmbH. Bd. 16  
 Projektbereich Naturnahe Landschaften und Ländliche Räume
- MÜLLER, J. (1996): Grundwasser - ein schutzbedürftiger Rohstoff- In: Niedersächsische Akademie der Geowissenschaften [Hrsg.]: Wasser und Boden - Nutzung, Belastung und Schutz in Niedersachsen, Heft 11. Hannover
- MÜLLER, K., H.-R. BORK & A. DOSCH [HRSG.] (2000): Nachhaltige Landnutzung im Konsens. Ansätze für eine dauerhaft-umweltgerechte Nutzung der Agrarlandschaften in Nordostdeutschland.
- MÜLLER, K. (2003): Bewertung nicht-marktfähiger Leistungen der Landwirtschaft – eine Herausforderung für die Forschung. Berichte für die Landwirtschaft. Jahrg. 52, Heft 8.
- MÜNCHHAUSEN, E.V. & H. NIEBERG (1997): Agrar-Umweltindikatoren: Grundlagen, Verwendungsmöglichkeiten und Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: DBU [Hrsg.]: Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Zeller Verlag Osnabrück, S.13-29
- NABU (2000): Kommunikationsbarrieren im Naturschutz, Gemeinsame Tagung von BfN und NABU Akzeptanzprobleme im Naturschutz, NABU-Akademie Gut Sunder, 5.10.2000
- NIEBERG, H. & F. ISEMEYER (1994): The use of agri-environmental indicators in agricultural policy. Paper presented on the Meeting of Experts on agri-environmental indicators from 8-9 Dec. 1994 in Paris.
- NIEBERG, H. & R. STROHM-LÖMBKE (2001): Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland: Entwicklungen und Zukunftsaussichten. *Agrarwirtschaft* 50 (2001), H.7; S. 410-421
- NITSCHKE, S. & L. NITSCHKE (1994): Extensive Grünlandnutzung. Neumann-Verlag Radebeul
- OBERWALDER, CH. (1992): Über das Vorkommen von Pflanzenschutzmitteln im Niederschlagswasser und deren ökotoxikologische Bedeutung. Diss. Uni Hohenheim
- OECD (1997): Orientierungen setzen für den Übergang zu einer nachhaltigen Entwicklung: Eine Schlüsselrolle für die OECD, Bericht der hochrangigen Beratergruppe für Umweltfragen an den Generalsekretär der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
- OECD (2001): *Agricultural Policies in OECD Countries*. Paris: OECD 2001
- ONATE, J.J., E. ANDERSEN, B. PECO & J. PRIMDAHL (2000): Agri-environmental schemes and the European agricultural landscapes: the role of indicators as valuing tools for evaluation. *Landscape Ecology* 15, 271-280
- OPPERMANN, R. (2003): Ergebnisorientierte Förderung artenreichen Grünlands in der Praxis – Erfahrungen aus 3 Jahren landesweiter Anwendung in Baden-Württemberg. Stadtwerke Hannover AG, ARUM: Ergebnisorientierte Honorierung in der Grünlandbewirtschaftung – Perspektiven in Niedersachsen. Hannover, Juni 2003
- ORTGIESE, M. (1997): Räumliche Planung unter Unsicherheit, Karlsruhe (Schriftenreihe des Instituts für Städtebau und Landesplanung, 28).
- OSTERBURG B., J. WILHELM & H. NIEBERG (1997): Darstellung und Analyse der regionalen Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen gemäß Verordnung (EWG) 2078/92 in Deutschland. Arbeitsbericht / Institut für Betriebswirtschaft 97/8:XV,
- OSTERBURG, B. & H. NIEBERG (eds) (2001): Agrarumweltprogramme : Konzepte, Entwicklungen, künftige Ausgestaltung ; Tagungsband zur Tagung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und der Gesellschaft der Freunde der FAL e.V. (GdF) in Braunschweig am 27./28.11.2000. Landbauforsch Völkenrode SH 231:147
- OTTO, R., W. HEYER, K.-J. HÜLSBERGEN & F. BERNHARDT (1999): Evaluierung und Weiterentwicklung von flankierenden Maßnahmen nach VO (EWG) 2078/92 zur Umweltförderung in der Landwirtschaft Sachsen-Anhalts – FE-Bericht
- OTTO, R., C. DEIMER & W. HEYER (2001): Evaluierung und Weiterentwicklung von flankierenden Maßnahmen nach VO (EWG) 2078/92 zur Umweltförderung in der Landwirtschaft Sachsen-Anhalts – FE-Bericht
- OTTO, R., J. ABRAHAM, C. DEIMER & W. HEYER (2003a): Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum für den Interventionsbereich des EAGFL-Garantie im Förderzeitraum 2000 bis 2006 des Landes Sachsen-Anhalt - Bericht zur Halbzeitbewertung



- OTTO, R., C. DEIMER, W. HEYER & R. LÜDIGK (2003b): Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum für den Interventionsbereich des EAGFL-Garantie im Förderzeitraum 2000 bis 2006 des Freistaates Sachsen - Bericht zur Halbzeitbewertung
- PEARCE, D.W. & R.K. TURNER (1990): Economics of Natural Resources and the Environment, Baltimore-Maryland.
- PESTEMER, W. & H. NORDMEYER (1993): Abschätzung potentieller Grundwassergefährdung durch Pflanzenschutzmittel., Wasser und Boden 2
- PFADENHAUER, J. (1988): Naturschutz durch Landwirtschaft- Perspektiven aus der Sicht der Ökologie. Bayr. Landw. Jahrbuch 65, Sonderheft 1, S.21-33, München
- PFADENHAUER, J., C. GANZERT, G. ANDERLIK-WESINGER, E. MÜLLER, & A. DEIN (1991): Indikatoren für Umweltverträglichkeit und landschaftspflegerische Leistungen der Landwirtschaft-einzelbetrieblicher Ansatz. In: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Bd. 20, S.393-401
- PLANKL, R. (1999a): Synopse zu den Agrarumweltprogrammen der Länder in der Bundesrepublik Deutschland : Maßnahmen zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren gemäß VO (EWG) 2078/92 ; Ergebnisse der einzelnen Länderprogramme. Arbeitsbericht Institut für Strukturforschung 99/1:179
- PLANKL, R. (1999b): Honorierung ökologischer Leistungen – Erfahrungen mit dem US-amerikanischen „Conservation Reserve Program“ (CRP). – Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 201 S. 163-175.
- PRETTY, J., C. BRETT, D. GEE, R. HINE, C. MASON, J. MORISON, M. RAYMENT, G. VAN DER BIJL & T. DOBBS (2002): Externe Kosten der Landwirtschaft – Herausforderung für die Politik. Ökologie und Landbau, Heft 122 (30. Jg.), S. 19 - 23
- PRUCKNER, G. J. (1993): Bäuerliche Landschaftspflege und Fremdenverkehr in Österreich. In: Agrarwirtschaft 43 Heft 3, S.136-143.
- REITMAYR, T. (1995): Entwicklung eines rechnergestützten Kennzahlensystems zur ökonomischen und ökologischen Beurteilung von agrarischen Bewirtschaftungsformen- dargestellt an einem Beispiel, Sonderheft 147
- RENN, O., A. KNAUS & H. KASTENHOLZ (1999): Wege in eine nachhaltige Zukunft in: Breuel, Birgit (Hg.) Agenda 21: Vision: nachhaltige Entwicklung, Frankfurt/M.; New York
- RING, U. (1999): Exhumation processes: normal faulting, ductile flow and erosion. Geological Society, London, ISBN: 1-86239-025-8
- RÖSER, B. (1988): Saum- und Kleinbiotope: ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften. Ecomed, Landsberg.
- ROSCHWITZ, A. (1999): Der monetäre Wert der Kulturlandschaft. Eine Contingent Valuation Studie. Zürich. Agrarökonomische Monographien und Sammelwerke.
- ROMMEL, K. (1998): Methodik umweltökonomischer Bewertungsverfahren – Kosten und Nutzen des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin. Transfer Verlag, Regensburg
- ROST, D., J. HEINRICH & T. SCHLEITZ (1995a): Bewirtschaftungsauflagen und ihre ökonomischen Auswirkungen auf den Einzelbetrieb. In: Umweltgerechte Landbewirtschaftung im mitteldeutschen Agrarraum, Wiss. Beiträge der 3. Hochschultagung, Landwirtschaftliche Fakultät der MLU Halle-Wittenberg, S.55-61
- ROST, D., J. HEINRICH & T. SCHLEITZ (1995b): Extensivierung treibt die Kosten. DLG-Mitteilung 6, 1995.
- ROST, D. W. DIEPENBROCK, R. OTTO, F. BERNHARDT, C. DEIMER & W. HEYER (2000): Evaluierung und Weiterentwicklung von flankierenden Maßnahmen nach VO (EWG) 2078/92 zur Umweltförderung in der Landwirtschaft Sachsen-Anhalts – FE-Bericht
- RUDLOFF, B. & G. URFEI (2000): Agrarumweltpolitik nach dem Subsidiaritätsprinzip – Kategorisierung von Umwelteffekten und Evaluierung geltender Politikmaßnahmen. Bd. 6 Analytika, Berlin
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (1999): Die landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete im Freistaat Sachsen.
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (1999A): Ergebnisse und Erfahrungen zum Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft in Sachsen“. Ergebnisbericht.
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (2001): Berichte aus dem ländlichen Raum. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Heft 2, 6. Jahrgang 2001
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (2003): Ergebnisse und Erfahrungen zum Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft in Sachsen“. Ergebnisbericht.
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (SMUL) (2000A): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum. Freistaat Sachsen 2000-2006 Ziel-1-Region.

- SMUL (2000B): Lagebericht des Freistaates Sachsen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2) für das Kalenderjahr 2000 zur Durchführung des Entwicklungsplanes für den Ländlichen Raum im Programmplanungszeitraum 2000 – 2006.
- SMUL (2000C): Richtlinie des Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (UL): RL-Nr.: 73/93 (vom 1. Januar 1993); RL-Nr. 73/99 (vom 1. Januar 1999); RL-Nr. 73/2000 (vom 8. November 2000)
- SMUL (2000D): Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Freistaat Sachsen. Wirtschaftsjahr 1999/2000
- SMUL (2001A): Sächsischer Agrarbericht 2000
- SMUL (2001B): Lagebericht des Freistaates Sachsen gemäß VO (EG) Nr. 445/2002, Artikel 53 für das Kalenderjahr 2001 über die Durchführung des Programms zur Entwicklung des Ländlichen 2000 – 2006 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2).
- SMUL (2001C): Fördermöglichkeiten für Umwelt, Landwirtschaft und ländlichen Raum.
- SMUL (2001D): Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Freistaat Sachsen. Wirtschaftsjahr 2000/2001
- SMUL (2002A): Sächsischer Agrarbericht 2001
- SMUL (2002B): Lagebericht des Freistaates Sachsen gemäß VO (EG) Nr. 445/2002, Artikel 53 für das Kalenderjahr 2002 über die Durchführung des Programms zur Entwicklung des Ländlichen 2000 – 2006 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2).
- SMUL (2002C): Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Freistaat Sachsen. Wirtschaftsjahr 2001/2002
- SMUL (2003): Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Freistaat Sachsen. Wirtschaftsjahr 2002/2003
- SMUL (2004): Lagebericht des Freistaates Sachsen gemäß VO (EG) Nr. 817/2004, Artikel 61 für das Kalenderjahr 2003 über die Durchführung des Programms zur Entwicklung des Ländlichen 2000 – 2006 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1257/1999, Artikel 48 (2), zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 1873/2003.
- SCHALTEGGER, S. & A. STURM (2000): Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen. Ökologisches Rechnungswesen statt Ökobilanzierung: Notwendigkeit, Kriterien, Konzepte. - 2. akt. und erw. Auflage. Bern: Paul
- SCHEEL, M. (2000): Perspektiven der Agrarumweltpolitik im Rahmen der Agenda 2000. In: Vom Deutschen Rat für Landespflege (DRL) (Hrsg.): Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. Schriftenreihe des Deutschen Rats für Landespflege, o. O., 2000, Heft 71, S. 14 - 18.
- SCHEELE, U. (1994): Regionale Auswirkungen des Europäischen Binnenmarktes am Beispiel Energiewirtschaft, in: FESER, H. - D., VON HAUFF, M. & G. WIESCH [Hrsg.], Umwelt und Standortqualität, Regensburg 1994, S. 89 - 125
- SCHEELE, M., F. ISERMAYER (1998): Umweltschutz und Landschaftspflege im Bereich der Landwirtschaft – Kostenwirksame Verpflichtung oder neue Einkommensquelle?. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, Ber. Ldw. 67, S. 86-110.
- SCHEELE, M. (2000): Perspektiven der Agrarumweltpolitik im Rahmen der Agenda 2000, in Deutscher Rat für Landespflege (ed.): Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Bonn, Heft 71, S. 14-18;
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHNABEL (1982): Lehrbuch der Bodenkunde. - 442 S.; Stuttgart.
- SCHLEFF, K.H. (1999): Auswirkungen von Stickstoffminderungspolitiken: modellgestützte Abschätzung der betrieblichen Auswirkungen von Politiken zur Verringerung von Stickstoffüberschüssen aus der Landwirtschaft. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. – Münster: Landwirtschaftsverlag, Reihe Angewandte Wissenschaft, Bd. 482
- SCHLICHTING, U. (2001): Leitbilder des Naturschutzes und deren Umsetzung mit der Landwirtschaft - Ein interdisziplinäres Forschungsvorhaben innerhalb der Elbe-Ökologie. Institut für Landschaftspflege und Naturschutz. FE-Bericht.
- SCHMIDT, F. & O. WITTMANN (1984): Einstufung der potentiellen Erosionsgefährdung mit Hilfe der ABAG auf der Grundlage der Bodenschätzung. In: Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Gesellsch., 39, S.133-138
- SCHMIDTLEIN, E.M. (1990): Probleme eines hohen Silomaisanteils in der Fruchtfolge und ökonomische Beurteilung ausgewählter Maßnahmen zur Minderung der negativen Auswirkungen der Bodenerosion. Diss. TU München-Weihenstephan

- SCHMITT, G. (1994): Kann die Agrarpolitik die "Einkommensdisparität" der Landwirtschaft verringern? Zu den Allokations- und Verteilungswirkungen von Subventionen und Transfers in der Landwirtschaft. Göttingen
- SCHMITZ, K., P.M. SCHMITZ & T.C. WRONKA (2003): Bewertung von Landschaftsfunktionen mit Choice Experiments. *Agrarwirtschaft* 52 (2003), Heft 8, S. 379-389
- SCHNECK, O. (2004): Lexikon der Betriebswirtschaft.
- SCHNITKER, K. (2004): Einfluss ausgewählter Umweltstrategien auf den Erfolg von Unternehmen mit Marktfruchtanbau um südlichen Rheinland-Pfalz. Diss. Uni Halle
- SCHOEDDER, F. (1990): Entstehung klimarelevanter Spurengase als Folge der Landbewirtschaftung. In: SAUERBECK, D. & H. BRUNNERT [Hrsg.]: Klimaveränderungen und Landbewirtschaftung. Braunschweig
- SCHRÖDER, D. (1991): Ursachen und Ausmaß der Erosion. In: Bodennutzung und Bodenfruchtbarkeit, Bd. 3, Bodenerosion. Hamburg und Berlin: Parey, S. 68-74 (Ber. Über Landwirtschaft, SH 205)
- SCHUMACHER, W. (2000): Was will der Naturschutz und was sind Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege? In: Vom Deutschen Rat für Landespflege (DRL) (Hrsg.): Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. Schriftenreihe des Deutschen Rats für Landespflege, o. O., 2000, Heft 71, S. 19 – 24.
- SCHWERTMANN, U., W. VOGEL & M. KAINZ (1987): Bodenerosion durch Wasser - Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen. Stuttgart
- SCHWERTMANN, U. & K. AUERSWALD (1994): Bodenerosion. In: ROBERT BOSCH STIFTUNG [Hrsg.]: Für eine umweltfreundliche Bodennutzung in der Landwirtschaft, Denkschrift des Schwäbisch Haller Agrarkolloquiums zur Bodennutzung, den Bodenfunktionen und der Bodenfruchtbarkeit. Gerlingen: Bleicher, S. 41-45
- SIMON, H. & A. VON DER GATHEN (2002): Das große Handbuch der Strategieinstrumente. Alle Werkzeuge für eine erfolgreiche Unternehmensführung. 350 S.
- SÖL (2004): Ökologischer Landbau in der Europa. Fakten und Zahlen.  
<http://www.soel.de/oekolandbau/europa.html>
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (1985): Sondergutachten: Umweltprobleme der Landwirtschaft.
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (1992): Sondergutachten: Umweltprobleme der Landwirtschaft.
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (1996): Konzepte einer dauerhaft umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume (Sondergutachten) Stuttgart
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (2002): Umweltgutachten 2002 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen "Für eine neue Vorreiterrolle". Deutscher Bundestag. Drucksache 14/8792
- SRU (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN) (2004): Szenarien der Agrarpolitik- Untersuchung möglicher agrarstruktureller und ökonomischer Effekte unter Berücksichtigung umweltpolitischer Zielsetzungen. Nr. 37. ISSN 1614-2918
- STACKELBERG, H. von (1948): Marktformen und Gleichgewicht.
- STATISTISCHES LANDESAMT FREISTAAT SACHSEN (2003): Statistisches Jahrbuch des Freistaates Sachsen
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (1996–2001): Statistische Berichte: Bevölkerung der Gemeinden und Verwaltungsgemeinschaften.
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (STALA) (2003): Statistisches Jahrbuch des Landes Sachsen-Anhalt
- STATISTISCHES LANDESAMT THÜRINGEN (2003): Statistisches Jahrbuch des Freistaates Thüringen
- STREIT, M.E., WILDENMANN, R. & JESSINGHAUS, J. (1989). Landwirtschaft und Umwelt: Wege aus der Krise. Baden-Baden: Nomos.
- STRING, P., M. WELLER, K.-J. HARTMANN, C. KNAUF, W. KAINZ, A. MÖBES & D. FELDHAUS (1999): Bodenatlas Sachsen-Anhalt – Geologisches Landesamt
- SUKOPP, H. (1981): Grundwasserabsenkungen - Ursachen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft Berlins, Berlin
- THIEL, R. (2004): Ökonomische Auswirkungen von Maßnahmen des Wasser- und Stoffrückhaltes im Elbeinzugsgebiet Brandenburgs. Diss.
- THÜNEN, J.H. (1826): Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalölkonomie, oder Untersuchungen über den Einfluß, den die Getreidepreise, der Reichtum des Bodens und die Abgaben auf den Ackerbau ausüben.

- TLL (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) (1994): EULANU - Effiziente und umweltverträgliche Landnutzung. Schriftenreihe Heft 10/1994. Jena
- TLL (2000): Buchführungsergebnisse des Freistaates Thüringen für das Jahr 1999
- TLL (2001): Buchführungsergebnisse des Freistaates Thüringen für das Jahr 2000
- TLL (2002): Buchführungsergebnisse des Freistaates Thüringen für das Jahr 2001
- TLL (2003): Buchführungsergebnisse des Freistaates Thüringen für das Jahr 2002
- TLL (2004): Buchführungsergebnisse des Freistaates Thüringen für das Jahr 2003
- TMLNU (1999): Schutz des Lebensraumes Rhön "Baustein im europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000". Life - Projekt Rhön der Europäischen Union im Biosphärenreservat Rhön.
- TMLNU (2000): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum 2000 – 2006.  
<http://www.thueringen.de/de/tmlnu/themen/lawi/entwplan/>
- TMLNU (2001): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2001 (Berichtsjahr: 2000).  
[www.tll.de](http://www.tll.de)
- TMLNU (2002): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2002 (Berichtsjahr: 2001).  
[www.tll.de](http://www.tll.de)
- TMLNU (2003): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2003 (Berichtsjahr: 2002).  
[www.tll.de](http://www.tll.de)
- TMLNU (2004): Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2004 (Berichtsjahr: 2003).  
[www.tll.de](http://www.tll.de)
- UBA (Umweltbundesamt) [Hrsg.] (1991): Neue Wege zur weitergehenden Beurteilung der Langzeitdynamik in sandigen Grundwasserleitern bei der Uferfiltration und künstlicher Grundwasseranreicherung. - Texte Umweltbundesamt 38/91: 201 S.
- UBA (Umweltbundesamt) [Hrsg.] (1992): Ökobilanzen für Produkte. Arbeitsgruppe Ökobilanzen: Texte 38/92. Umweltbundesamt. Berlin, 1992.
- UBA (Umweltbundesamt) [Hrsg.] (1998): Umweltdaten Deutschlands. Berlin
- UBA (Umweltbundesamt) [Hrsg.] (2004): "Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)". Letzte Aktualisierung 15.04.2004.  
[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl\\_chronologie.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl_chronologie.htm)
- VDLUFA (VERBAND DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTLICHER UNTERSUCHUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALTEN) (2001): Umweltsicherungssystem Landwirtschaft (USL). [www.vdlufa.de/kul/usl](http://www.vdlufa.de/kul/usl)
- VEREIN ZUR FÖRDERUNG EINER NACHHALTIGEN LANDWIRTSCHAFT E.V. HALLE/SAALE (VFL; 2002): Perspektiven der Grünlandnutzung im Land Sachsen-Anhalt. Studie im Auftrag der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt. 214 S. (Grünlandstudie)
- VOGGESBERGER, M. (1996): *Arnica* L. 1753.- In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs.- 6. Band: Spezieller Teil: Valerianaceae bis Asteraceae.- Stuttgart (Ulmer Verlag), 577 S.
- VOLKMAR, CH., M. LÜBKE-AL HUSSEIN & T. KREUTER (2003): Effekte moderner Verfahren der Bodenbewirtschaftung auf die Aktivität epigäischer Raubarthropoden. (Effects of reduced soil tillage on the activity of epigeic arthropods). In: Gesunde Pflanzen. Volume 55 Issue 2 Page 40 - February 2003 doi:10.1046/j.1439-0345.2003.02078.x.
- WAGNER, P. (2000): [Hrsg.]: Marketing in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Ulmer, 494 S.
- WALTHER, M. (1999): Grundwasserschonende Landbewirtschaftung - Betriebswirtschaftliche Konsequenzen eines reduzierten oder unterlassenen Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Dissertation A, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- WEINGARTEN, P. (1996): Quantitative Analyse von Maßnahmen zur Verringerung von Nitratreinträgen ins Grundwasser - eine Anwendung des Modellsystems RAUMIS. Vortrag zur 37. Jahrestagung der Ges. für Wirtschafts- u. Sozialwiss. des Landbaus vom 30.09. bis 02.10.96 in Gießen
- WEINSCHENCK, G. (1986): Der ökonomische oder der ökologische Weg? Agrarwirtschaft, H. 11, S.321-327
- WEINSCHENCK, G. & W. WERNER (1991): Bodenschonender Pflanzenschutz im Kampf gegen Mehltau.  
[www.forschungsring.de](http://www.forschungsring.de)
- WELTE, E. & F. TIMMERMANN (1985): Düngung und Umwelt. - Materialien zur Umweltforschung 12.
- WERNER, W. (1990): Der Beitrag der Pflanzenernährung zur ordnungsgemäßen Landwirtschaft. VDLUFA-Schriftenr. 30, S.13-21
- WETZEL, TH., B. FREIER, H. TRILTSCH, D. ROSSBERG & T. KREUTER (1996): Populationsmodelle für Schädlinge und Nützlinge. In: MÜHLE, H.; CLAUS, S.: Reaktionsverhalten von agrarischen Ökosystemen homogener Areale., B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Leipzig, 1996

- WILHELM, J. (1999): Ökologische und ökonomische Bewertung von Agrarumweltprogrammen. Europäische Hochschulschriften Reihe V, Bd./Vol. 2542
- WINKEL, R. & R. LÜDIGK (2000): Entwicklungsperspektiven ländlicher Räume in Thüringen. Teil 4 Handlungsbedarfe, Ansätze, Instrumente und Empfehlungen. Dresden und Halle 2000
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT (1992): Strategien für eine umweltverträgliche Landwirtschaft. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 414, Münster-Hiltrup
- WOHLRAB, B., H. ERNSTBERGER, A. MEUSER, & V. SOKOLLEK (1992): Landschaftswasserhaushalt. Wasserkreislauf und Gewässer im ländlichen Raum. Veränderung durch Bodennutzung, Wasserbau und Kulturtechnik; 352 S., Verlag Paul Parey, Hamburg · Berlin.
- WOODRUFF, N.P. & F.H. SIDDOWAY (1965): A wind erosion equation.-Soil Sc. Soc. Proc., 29, p.602-609
- WRONKA, T.C (2001): Biodiversity and drinking water quality: an analysis of values and determinants of willingness to pay. In: G.H.a.P.P.Peters (eds): Tomorrows Agriculture: Incentives, Institutions, Infrastructure and Innovations, Proceedings of the 24<sup>th</sup> International Conference of Agricultural Economists. Ashgate, p. 784-785
- www.4managers.de (2005): ABC-Analyse
- <http://www.bauernverband.de/konkret> (2004): Nationale Umsetzung der EU-Agrarreform - Der Kompromiss. 13.07.2004
- [http://europa.eu.int/comm/environment/news/efe/15/article\\_440\\_de](http://europa.eu.int/comm/environment/news/efe/15/article_440_de).(2005): Kyoto-Protokoll allgemein. Kyoto-Protokoll hält den Atem an. 22.02.2005
- www.der-gruene-faden.de (2002): Grundwasseranreicherung
- www.homes.uni-bielefeld.de (2001): Reliabilität
- www.homes.uni-bielefeld.de (2001): Validität
- www.mlur.brandenburg.de (2004): Vorsorgender Bodenschutz in der Landwirtschaft.
- www.soel.de (2004): Entwicklung der Ökologisch wirtschaftenden Betriebe im erweiterten Europa.
- www.wikipedia.org/wiki/Wikipedia (2003): Bewertungsbausteine
- www.wrrl-info (2000) :Informationen zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie
- ZANDER, P. & H. KÄCHELE (2000): Analysis of Interdependencies between Economical and Ecological Indicators of Agricultural land Use. MODAM – a Multi-Objective Decision Support Tool for Agroecosystem Management. In: SCHIEFER, G., R. HELBIG & U. RICKERT [EDS.]: Perspectives of Modern Information and Communication Systems in Agriculture, Food Production and Environmental Control. S. 129-140. Bonn.
- ZIMMER, Y. (1994): Naturschutz und Landschaftspflege – Allokationsmechanismen, Präferenzanalyse, Entwicklungspotentiale. Untersucht in Landkreis Emsland und im Werra-Meißner-Kreis. Verlag Vauk. Kiel
- ZOPF, I. (1988): Untersuchungen zur Anwendung energetischer Kennzahlen bei der Abbildung und Beurteilung der Pflanzenproduktion, dargestellt am Beispiel der Futterproduktion. Diss. Uni Halle
- ZOPF, I. (2005): Ausgleichszulagen und KULAP - Vortrag auf der 7. Jahrestagung Landwirtschaft des Freistaates Thüringen. 24.02.2005

# **A N H A N G**

zur Dissertation

**Honorierungsansätze für Umweltleistungen  
in der Landwirtschaft**

**Genese, Trends und Bewertung**

## **Verzeichnis der Anhänge:**

| <b>Kapitel</b>      | <b>Inhalt</b>                                                                                                           | <b>Seite</b> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Zu Kapitel 2</b> |                                                                                                                         |              |
| 2.1                 | Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf ausgewählte Schutzgüter                                                   | 173          |
| 2.1.1               | Ökonomische Bewertungsmethoden zur Beurteilung ökologischer Wirkungseffekte                                             | 173          |
| 2.2                 | Auswirkungen auf den Boden                                                                                              | 174          |
| 2.3                 | Auswirkungen auf das Wasser                                                                                             | 174          |
| 2.4                 | Auswirkungen auf die Luft                                                                                               | 175          |
| 2.4.1               | Mögliche Beeinträchtigungen der Atmosphäre durch die Landwirtschaft                                                     | 176          |
| 2.5                 | Auswirkungen auf Flora und Fauna                                                                                        | 177          |
| 2.6                 | Auswirkungen auf die Landschaft                                                                                         | 177          |
| 2.6.1               | Zahlungsbereitschaftsstudien zum Naturschutz                                                                            | 178          |
| <b>Zu Kapitel 4</b> |                                                                                                                         |              |
| 4.3.1               | Land Sachsen-Anhalt                                                                                                     | 179          |
|                     | Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen                                                             | 179          |
|                     | Ökonomische Situation                                                                                                   | 181          |
|                     | Ziele von Agrarumweltmaßnahmen                                                                                          | 182          |
| 4.3.2               | Freistaat Sachsen                                                                                                       | 186          |
|                     | Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen                                                             | 186          |
|                     | Ökonomische Situation                                                                                                   | 188          |
|                     | Ziele von Agrarumweltmaßnahmen                                                                                          | 189          |
| 4.3.3               | Freistaat Thüringen                                                                                                     | 191          |
|                     | Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen                                                             | 191          |
|                     | Ökonomische Situation                                                                                                   | 191          |
|                     | Ziele von Agrarumweltmaßnahmen                                                                                          | 193          |
| <b>Zu Kapitel 5</b> |                                                                                                                         |              |
| 5.4.2               | Honorierungsansatz – Nachfragerseite                                                                                    | 195          |
|                     | Zeigerpflanzen für naturschutzwürdige Grünlandflächen nach den Wasserstufen                                             |              |
| <b>Zu Kapitel 6</b> |                                                                                                                         |              |
| 6.1.1               | Ablaufplan für Antragsverfahren gem. der VO (EG) Nr. 1257/99, die aus dem EAGFL, Abteilung Garantie kofinanziert werden | 196          |

**Anhang 2.1: Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf ausgewählte Umweltgüter****Tab. 2.1.1: Ökonomische Bewertungsmethoden zur Beurteilung ökologischer Wirkungseffekte**

| Ökologische Effekte                                                   | Bezeichnung des Modells/ der Methode                                                       | Gruppe    | allgemeiner ökonomischer Modellansatz           | Literatur                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ammoniak-Emission                                                     | Kostenabschätzung zur Bewertung externer Effekte                                           | Kosten    | Kostenkalkulation                               | HEIßENHUBER & KANDELHARDT [1997]                 |
| Bodenabtrag                                                           | Erhalt der Bodenfruchtbarkeit                                                              | Kosten    | Kosten-Nutzen-Analyse<br>dynamische Optimierung | DABBERT [1994]                                   |
| Bodenfruchtbarkeit                                                    |                                                                                            |           |                                                 |                                                  |
| Energiebilanz                                                         | Anwendung energetischer Kennzahlen bei der Abbildung u. Beurteilung der Pflanzenproduktion | Kosten    | Kostenkalkulation                               | ZOPF [1988]                                      |
| Erhalt der Kulturlandschaft                                           | Modellsystem zur Ermittlung der Kosten einer umweltgerechten Landbewirtschaftung           | Kosten    | LP                                              | AHRENS & BERNHARDT [1998]                        |
| Erhalt der Kulturlandschaft                                           | EULANU                                                                                     | Kosten    | Kostenkalkulation                               | ECKERT UND BREITSCHUH [1994]                     |
| Erosion                                                               | Kapitalbarwertmethode                                                                      | Kosten    | Kostenkalkulation                               | SCHMIDTLEIN [1990]                               |
| Erosion                                                               | rechnergestütztes Kennzahlensystem                                                         | Kosten    | Kostenkalkulation                               | REITMAYR [1995]                                  |
| Grundwasser-schonende Landbewirtschaftung                             | Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes                                              | Kosten    | Deckungsbeitragsdifferenz                       | WALTHER [1999]                                   |
| Bewertung einzelner Umweltgüter                                       | Marktpreismethode                                                                          | Nachfrage | direkte Präferenzfassung                        | PRUCKNER [1993], PEARCE [1990]                   |
| Bewertung einzelner Umweltgüter                                       | Maximale Zahlungsbereitschaft, minimale Kompensationsforderung                             | Nachfrage | direkte Präferenzfassung                        | PRUCKNER [1993], PEARCE [1990]                   |
| Arten u. Biotopschutz, Nitrataustrag und PSM-Einträge ins Grundwasser | RAUMIS                                                                                     |           | LP                                              | WEINGARTEN [1996]<br>HENRICHSMAYER & LÖHE [1996] |
| ökonomische Auswirkungen homogener und heterogener Standorte          | Deckungsbeitragsdifferenz                                                                  | Kosten    | DB                                              | ZANDER UND KÄCHELE [2000]                        |
| potentielle Stickstoffauswaschung                                     | Kostenabschätzung zur Bewertung externer Effekte                                           | Kosten    | Kostenkalkulation                               | HEIßENHUBER & KANDELHARDT [1997]                 |



## **Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf ausgewählte Umweltgüter**

### **Anhang 2.2: Auswirkungen auf den Boden**

Durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung kommt es zu einer Vielzahl von Wirkungen auf die Böden [siehe ASMUS et al., 1977]. Als positiv wäre an erster Stelle zu nennen, dass durch die landwirtschaftliche Nutzung die Böden als Produktionsgrundlage erhalten, Degenerationserscheinungen verhindert und Immissionswirkungen abgemildert werden [vgl. auch SRU, 1985, 1992; EISENKRÄMER et al., 1991; BANNICK & BACHMANN, 1993].

Durch die Intensivierung in der Landwirtschaft wird der Boden jedoch in vielfältiger Weise zum einen durch den Eintrag von Stoffen (z.B. Dünge- und Pflanzenschutzmittel) aber auch durch Erosion (Abtrag durch Wasser und Wind) belastet [vgl. AMMER, 1984; JAROSCH & ZEDDIES, 1991; WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1992; BORK & PIORR, 2000].

Bodenerosion verursacht eine Vielzahl von schwerwiegenden schädlichen Auswirkungen auf Gewässer-, Landschafts- und Geoökologie sowie auf Kulturpflanzen und Sachgüter [dazu auch SCHMIDT & WITTMANN, 1984; BORK, 1988, 1991]. Der Sedimenteintrag samt der daran gebundenen Nähr- und Schadstoffe ist eine der größten Gewässerbelastungen [vgl. HEBEL, 2000]. Sie stellt ein zentrales Problemfeld im Bereich des Ackerbaus dar, da sie wichtige Umweltgüter wie die Bodenfruchtbarkeit, die Oberflächengewässer und die Arten- und Biotopvielfalt gleichzeitig beeinflusst [siehe auch DABBERT, 1994; BORK & FRIELINGHAUS, 1997].

### **Anhang 2.3: Auswirkungen auf das Wasser**

Seit Ende der siebziger Jahre ist die Grundwasserbelastung durch landwirtschaftlich bedingte Nitratreinträge, Einträge von Pflanzenschutzmitteln sowie Austrägen von Stickstoff und Phosphor zunehmend in das öffentliche Bewusstsein gerückt [vgl. FINCK, 1987; WERNER, 1990; PESTEMER & NORDMEYER, 1993; WEINGARTEN, 1996]. Das Grundwasser wird vorwiegend durch den im Boden sehr mobilen Stickstoff (in Form von Nitrat vorkommend) belastet. Die Grundwassergefährdung durch Stoffeinträge steht nach Einschätzung des Sachverständigenrates für Umweltfragen [SRU, 1992] hinter dem Artenrückgang an zweiter Stelle der durch die Landwirtschaft verursachten Umweltwirkungen. Bei der Belastung von Oberflächengewässern hat vor allem der im Boden weitestgehend immobile Nährstoff Phosphor als Eutrophierungsfaktor eine sehr große Bedeutung. Eine Ursache dafür könnten in erster Linie Einträge von Phosphor mit dem oberflächlichen Wasserabfluss von der landwirtschaftlichen Parzelle sein [siehe SCHEFFER et al., 1982; WELTE & TIMMERMANN, 1985]. Phosphat wird in der Regel nicht in tiefere Bodenschichten verlagert, da es durch Calcium, Eisen oder Aluminium gefällt wird. Somit ist eine Belastung des Grundwassers durch mit der Bodennutzung zusammenhängende Phosphat-Auswaschungen nur unter ungünstigen Umständen zu erwarten [vgl. BOYSEN, 1992; WOHLRAB et al., 1992]. Dies ist unter anderem eine Folge der in der Vergangenheit viel zu hoch angesetzten Düngungsempfehlungen für die einzelnen Kulturarten. Dabei kann die größte Nitratauswaschung ins Grundwasser im Herbst festgestellt werden, wenn die Bodenbedeckung gering ist, jedoch noch eine Menge Stickstoff durch Umsetzungsprozesse mineralisiert wird, der nicht mehr gebunden werden kann [HANUS et al., 1989].

Das Verhalten von Pflanzenschutzmitteln und ihren Metaboliten unter unterschiedlichen Boden- und Klimaverhältnissen ist sehr komplex und bisher nur teilweise erforscht [vgl. auch AURAND & HÄSSELBARTH, 1987; ISSELSTEIN et al., 1991]. Daher ist es schwer möglich, anhand von Grenzwerten für Grund- und Oberflächengewässer Grenzen für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in landwirtschaftlichen Betrieben zu berechnen. Zudem unterscheiden sich die verschiedenen Wirkstoffe in ihrem Abbauverhalten so stark, dass für jeden Wirkstoff spezielle an den jeweiligen Standort angepasste Grenzwerte ermittelt werden müssten.

**Anhang 2.4: Auswirkungen auf die Luft**

Eine Beurteilung der Luftqualität erfolgt über die Wirkungen [vgl. auch DEUTSCHER BUNDESTAG [HRSG. 1992]. Bei der landwirtschaftlichen Produktion werden klimarelevante Gase freigesetzt, die den Treibhauseffekt weiter zunehmen lassen. Zum einen entsteht bei der Produktion von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln  $\text{CO}_2$ , das direkt klimawirksam wird, zum anderen werden bei der Tierhaltung Methan und Ammoniak freigesetzt, die den Treibhauseffekt direkt oder indirekt verstärken. Durch Denitrifikationsprozesse wird im Boden Distickstoff freigesetzt, welches sowohl direkt toxisch wirken kann, als auch zur Verstärkung des Treibhauseffektes beiträgt [siehe auch SCHOEDDER, 1990; DEUTSCHER BUNDESTAG, 1992; SCHWERTMANN & AUERSWALD; 1994]. Weitere Beeinträchtigungen können durch Ammoniak und Stickoxide verursacht werden. Beide Gase entstehen vor allem bei der Lagerung und Ausbringung von organischen Düngern, sofern nicht unmittelbar eine Einarbeitung in den Boden erfolgt, wie Tab. 2.4.1 zeigt [vgl. ISERMANN, 1990].

Tab. 2.4.1: Mögliche Beeinträchtigungen der Atmosphäre durch die Landwirtschaft

| Schadstoff           | landwirtschaftliche Ursachen                                                                                                | Wirkungen in der Atmosphäre                                                                                                       | Bedeutung, gemessen an der Gesamtbelastung                                                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kohlendioxid         | Energieträger (Treibstoffe, Heizöl, Strom)<br>Änderung der Landnutzung (z.B. Rodung von Wäldern)                            | wesentlicher Beitrag zur Erwärmung von Erdoberfläche und Atmosphäre; dadurch Verstärkung des Treibhauseffektes                    | keine maßgebliche Beeinflussung durch die Landwirtschaft, in Deutschland ca. 3% der CO <sub>2</sub> -Bilanz |
| Methan               | Ausatmung der Wiederkäuer<br>Verbrennung von Biomasse (u.a. für Landgewinnung)<br>Anbau von Reisfeldern in Nassfeldern      | Beeinflussung des Ozonhaushaltes der Atmosphäre<br>Treibhauseffekt                                                                | Wiederkäuer ca. 20%<br>Verbrennen von Biomasse ca. 24%<br>Reisproduktion ca. 20%                            |
| Distickstoffoxid     | Denitrifikation in landwirtschaftlichen Böden, dabei direkter Zusammenhang zur Düngung gegeben                              | Abbau des stratosphärischen Ozons (Absorption der IR-Strahlung)<br>Treibhauseffekt                                                | Sektor Landwirtschaft ca. 10-20%                                                                            |
| Ammoniak             | Emission bei Gewinnung, Lagerung und Ausbringung der Ausscheidungen aus der Tierhaltung (Gülle, Festmist)<br>Mineraldüngung | Beitrag zum "sauren" Regen, dadurch Beeinträchtigung terrestrischer und aquatischer Ökosysteme sowie Beitrag zur Gebäudekorrosion | ca. 90% der Emissionen durch die Landwirtschaft, davon mehr als 80% der Viehhaltung zuzuordnen              |
| Pflanzenschutzmittel | direkte Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen                                                                         | bisher nicht ausreichend bekannt (Toxizität, Kanzerogenität, mutagenes Potential)                                                 | 80% der eingesetzten Wirkstoffe entfallen auf die                                                           |

Quelle: [nach ISERMANN, 1991]

### **Anhang 2.5: Auswirkungen auf Flora und Fauna**

Durch die Intensivierung des Ackerbaues in den vergangenen Jahrzehnten und damit die Steigerung der Düngung, insbesondere der mineralischen Stickstoffdüngung kam es zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung der Ackerbegleitflora sowie zu einer Verarmung der Pflanzengesellschaften [siehe KORNECK & SUKOPP, 1988]. Die Nivelierung der Standorteigenschaften durch die Düngungsmaßnahmen hat zur Folge, dass gerade auf Grenzstandorten typische Pflanzengesellschaften verschwunden sind [dazu auch MEISEL & MADER, 1986].

Eine nachteilige Beeinflussung der Flora erfolgt vor allem durch die breite Anwendung von Herbiziden [vgl. KORNECK & SUKOPP, 1988; KNAUER, 1994, 1995]. Bei Herbizidverzicht stellt sich zwar wieder eine höhere Artenvielfalt ein, seltene oder geschützte Pflanzen regenerieren sich jedoch kaum [dazu auch HURLE et al., 1988]. Der intensive chemische Pflanzenschutz in Agrarökosystemen hat auch eine Vielzahl von unerwünschten Nebenwirkungen auf die Fauna. Dies betrifft vor allem so genannte Nutzorganismen wie z.B. insektenfressende Artropoden oder Vertebraten. In den letzten dreißig Jahren ging die Population dieser Tierarten stark zurück [vgl. HEYDEMANN & MEYER, 1983].

### **Anhang 2.6: Auswirkungen auf die Landschaft**

Besondere Bedeutung haben in diesem Zusammenhang kleinräumige, natürliche oder naturnahe Biotope, welche die Struktur und die ökologischen Bedingungen der Agrarlandschaft nachhaltig prägen [vgl. ISSELSTEIN et al., 1991; CHRISTEN 1996, 1998, 1999; DLG, 1999]. Der Flächenanteil schutzwürdiger Biotope beträgt in Agrarlandschaften im Durchschnitt 3 bis 5 %, wobei allerdings naturnahe Landschaftsbestandteile nicht berücksichtigt sind. Der Flächenbedarf für Landschaftselemente hängt in Art und Umfang von den Zwecken ab, die mit der Erhaltung bzw. Anlage dieser Landschaftselemente verbunden sind. Wichtige Funktionen dieser Landschaftselemente sind: Arten- und Biotopschutz, Erosionsschutz sowie der Schutz von Oberflächengewässern vor unerwünschten Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleintrag.

Der Landwirtschaft kommt bei der Erhaltung der Kulturlandschaft die wichtigste Rolle zu. Sie hat neben den Aufgaben der Produktion möglichst hochwertiger Nahrungsmittel wichtige Funktionen zum Erhalt des Landschaftsbildes, zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten und der Ressourcen Wasser und Boden sowie zur Stabilisierung des Naturhaushaltes. Durch die ackerbauliche Nutzung wird die Landschaft offen gehalten. Damit werden verschiedene Pflanzen- und Tierarten erhalten, deren Leben an diese spezielle Nutzung gebunden sind. Weitere Auswirkungen der Nutzung sind in der Gestaltung des Landschaftsbildes zu sehen.

**Tab. 2.6.1: Zahlungsbereitschaftsstudien (Contingent Valuation Method) zum Naturschutz**

| <b>Autoren</b>                | <b>Jahr</b> | <b>Befragungsinhalt</b>                                               | <b>Zahlungsbereitschaft (€/Monat)</b> |
|-------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Haushaltsbefragungen</b>   |             |                                                                       |                                       |
| HOLM-MÜLLER et al.            | 1991        | Arten- und Naturschutz, landesweit                                    | 8,24                                  |
| HAMPICKE et al.               | 1995        |                                                                       | 10,23                                 |
| V. ALVENSLEBEN & SCHLEYERBACH | 1995        | 15 % der Landesfläche Schleswig-Holsteins für Naturschutz             | 8,17-12,76                            |
| CORELL                        | 1994        | Landschaftspflege im Lahn-Dill-Bergland                               | 8,75                                  |
| CORDES                        | 1994        | Erhalt der Kulturlandschaft Lüneburger Heide                          | 9,08                                  |
| JUNG                          | 1996        | Verbesserung des Landschaftsbildes Kraichgau und Allgäu               | 3,30                                  |
| KÄMMERER et al.               | 1996        | Bewirtschaftung von Brachflächen in Baden-Württemberg                 | 2,77                                  |
| DEGENHARDT et al.             | 1998        | Wiederentwicklung von artenreichem Extensivgrünland, Erlbach/Vogtland | 1,14                                  |
|                               |             | Wangen/Allgäu I                                                       | 1,59                                  |
|                               |             | Wangen/Allgäu II                                                      | 2,71                                  |
| ROMMEL                        | 1998        | Entwicklung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin               | 25,92                                 |
| JÄGGIN                        | 1999        | Erhalt der Artenvielfalt im Schweizer Jura                            | 16,54-115,17                          |
| ROSCHEWITZ                    | 1999        | Erhalt der Kulturlandschaft im Züricher Weinland                      | 18,38                                 |
| HARTJE et al.                 | 2001        | Schutz des Wattenmeeres vor den Folgen des Klimawandels               | 3,98                                  |
| WRONKA                        | 2001        | Biodiversität im Lahn-Dill-Gebiet                                     | 5,49-6,13                             |
| MEYERHOFF                     | 2002        | Biologische Vielfalt in den Elbeauen                                  | 0,55-1,23                             |
| KARKOW                        | 2003        | 10 % der Ackerfläche blütenreich. Besucherumfrage Südost-Rügen        | 3,70                                  |
| <b>Besucherbefragungen</b>    |             |                                                                       |                                       |
| PRUCKNER                      | 1994        | Landschaftspflege im Alpenraum, Österreich                            | 0,64                                  |
| HACKL                         | 1997        | geplanter Nationalpark Kalkalpen, Österreich                          | 3,93-4,59                             |
| DEGENHARDT & GRONEMANN        | 1998        | Erhalt der Kulturlandschaft, im Altmühltal in Südost-Rügen            | 1,17                                  |
|                               |             |                                                                       | 0,45                                  |
| DEGENHARDT et al.             | 1998        | Wiederentwicklung von Bergwiesen, Erlbach im Vogtland                 | 0,76                                  |
|                               |             | Wiederentwicklung von Feuchtwiesen, Kießlegg im Allgäu                | 0,54                                  |
|                               |             |                                                                       |                                       |
| ROMMEL                        | 1998        | Entwicklung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin               | 1,54                                  |
| ENNEKING                      | 1999        | Entwicklung NSG Steinhuder Meer                                       | 1,53                                  |
| MESSNER                       | 2002        | Auenschutz und Wiedereinbürgerung des Bibers, Spessart                | 0,75-1,12                             |
| BEIL                          | 2004        | Wiederentwicklung von Salzwiesen, Darß                                | 0,21                                  |

## Anhang zu Kapitel 4.3

### Anhang 4.3.1: Land Sachsen-Anhalt

#### Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen

#### Klima- und Bodenverhältnisse

##### Klima

Große Teile Sachsen-Anhalts werden klimatisch durch die Leewirkung des Harzes geprägt. Mit dem Raum Magdeburg-Halle und dem nördlichen und östlichen Harzvorland liegt der regionale Schwerpunkt des Länderübergreifenden mitteldeutschen Trockengebietes (Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen) in Sachsen-Anhalt. Der wichtigste landwirtschaftliche Produktionsraum zeichnet sich im Vergleich zu anderen Gebieten durch geringe Niederschlagssummen von 450 – 500 mm im langjährigen Mittel aus. Dementsprechend sinkt fast jedes zweite Jahr der Bodenwasservorrat im Verlauf der Vegetationsperiode in den Bereich des Welkepunktes der Kulturpflanzen und etwa jedes dritte Jahr wird während der winterlichen Auffüllphase die Feldkapazität des Bodens nicht erreicht. Die klimatischen Besonderheiten des mitteldeutschen Raumes bieten aber auch die Möglichkeit des Anbaus von Sonder- (Arznei- und Gewürzpflanzen) und Dauerkulturen (Apfel, Hopfen, Wein) in merklichem Umfang.

##### Boden

Die mittlere Ackerzahl (Maßstab für die Bodenertragsfähigkeit einschließlich standortbedingter Zu- und Abschläge) des Landes Sachsen-Anhalt beträgt 61. Regional gibt es jedoch starke Unterschiede in den Bodenqualitäten. So gehören das Löß-Schwarzerdegebiet der Magdeburger Börde sowie die ausgedehnten Lößgebiete des Halleschen Ackerlandes, der Querfurter Platte und des Köthener Ackerlandes zu den Gebieten mit der höchsten Bodenproduktivität. Über 30 % des Ackerlandes Sachsen-Anhalts gehören zu diesen Löß-Standorten. Von den Schwarzerdegebieten der neuen Bundesländer liegen ca. 75 % (ca. 350.000 ha) im Land Sachsen-Anhalt.

#### Bodenlandschaften im Land Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt lässt sich in folgende kurz charakterisierte Bodenlandschaften untergliedern (Bodenatlas Sachsen-Anhalt, STRING et al., 1999):

- **Flusslandschaften:** sind in Abhängigkeit von der Wasserführung der Flüsse durch beträchtlich schwankende Grundwasserstände gekennzeichnet. Überflutungen und damit verbundene Schwebstoffeinträge treten in den Auenbereichen regelmäßig auf. Die Niederterrassen sind durch Deckschichten aus Geschiebesand, Flugsand oder holozän umgelagerten Sand gekennzeichnet. In den Flusslandschaften dominieren grundwasserbeeinflusste Böden (Gleye).
- **Jung- und Altmoränenlandschaften:** beinhalten Sand- und Lehm-Hochflächen, die durch Niederungen und Urstromtäler gegliedert sind. Im nördlichen Teil dominieren Lehm-Hochflächen, an die sich nach Südwesten ein Gürtel von sandigen Endmoränen und Sanderflächen anschließt. Verbreitet sind äolisch geprägte Deckschichten. Der Untergrund besteht aus Geschiebelehm oder Schmelzwassersand.
- **Löß- und Sandlößlandschaften:** umfassen das Zentrum des Landes und reichen bis an die südliche Landesgrenze. Im Nordosten werden sie durch die Flüsse Ohre-Elbe-Mulde begrenzt. Schwarzerden und Rendzinen sind dominante Bodentypen. Die Rendzinen sind fast ausnahmslos durch Erosion gekürzte Bodenprofile. Die geringen Niederschläge der Region sind Voraussetzung für die Erhaltung dieser Böden.

- **Mesozoische Berg- und Hügelländer mit Löß:** erstrecken sich nördlich und südlich des Harzes. Das anstehende Gestein gehört zum Tafeldeckgebirge. Die Gesteine und die aus ihnen entstandenen Schutte werden von 6-10 dm mächtigen Decken aus Löß und Berglöß überlagert. Dominierende Bodentypen sind Parabraunerden und Fahlerden.
- **Paläozoische Mittelgebirge und Bergländer:** Hierzu gehören der Harz und der Kyffhäuser. Die Bodenentwicklung ist durch die lößhaltigen Decken einerseits und die Verwitterungsfähigkeit des unterlagerten Gesteins vorbestimmt.
- **Anthropogene Landschaften:** setzen sich aus Bergbaufolgelandschaften und urbane Landschaften zusammen. Rekultivierungsflächen werden gegenwärtig zu land- bzw. forstwirtschaftlichen Zwecken oder als Erholungsgebiete genutzt.

### **Agrarregionen des Landes Sachsen-Anhalt**

- **Elbwische:** Es handelt sich um grünlandreiche Auenstandorte an der unteren Elbe und im Rhin-Havel-Luch mit schweren für den Hackfruchtanbau ungünstigen Ton und Lehm-Ton-Böden. Dominierend sind Getreideanbau und Rinderhaltung.
- **Elbaue einschließlich Muldeaue:** In den Auen dominiert Grünland. Außerhalb der Auen überwiegt Getreide- Hack- und Ölfruchtanbau sowie Rinderhaltung.
- **Heidegebiete, Westbrandenburgische Platten und Niederungen, Fläming:** Geringe Bodenfruchtbarkeit und ökonomische Effizienz lassen landwirtschaftliche Veredlungswirtschaft dominieren.
- **Ackerbaugebiete der Altmark und des Vorflämings:** Das breite Spektrum der Standorteigenschaften bedingt unterschiedlichste Betriebsformen. Vorherrschend sind Marktfruchtverbundbetriebe.
- **Schwarzerdegebiet und Übergangslagen:** Das größte Ackerbaugebiet Sachsen-Anhalts ist gekennzeichnet durch Böden mit hoher Fruchtbarkeit sowie Grünland- und Waldarmut. Es dominiert der Anbau von Getreide und Hack- und Ölfrüchten in reinen Marktfruchtbetrieben.
- **Harz:** Mit zunehmender Höhe und technologischer Ungunst des Standortes durch Hangneigungsverhältnisse, Steinigkeit usw. wird die ackerbauliche Nutzung sukzessive durch extensive Formen der Grünland- und Waldwirtschaft verdrängt. Die Erhaltung offener Kulturlandschaften ist auf Fördermittel angewiesen.

### **Grünlandgebiete des Landes Sachsen-Anhalt**

Seit 1992 ist eine Zunahme der Grünlandfläche um ca. 30.000 ha zu verzeichnen. Dies ist vor allem auf eine Ausweitung der Dauerwiesen und der Mähweiden zurückzuführen. Die Fläche der Dauerweiden nahm um ca. 5.000 ha ab. Im Land Sachsen-Anhalt gibt es regional hinsichtlich der Vorzüglichkeit der Standorte für die landwirtschaftliche Produktion erhebliche Unterschiede. Das Dauergrünland konzentriert sich in den Auen, Niederungen, dem pleistozänen Tiefland und im Bergland. Es liegt damit vornehmlich in ökologisch sensiblen Gebieten. Die Flussauen von Elbe und Mulde gehören zu den größten, in ihrem Ursprung weitgehend erhaltenen Auenlandschaften Mitteleuropas. Weitere wichtige Grünlandstandorte sind der Drömling (Niedermoorstandort) sowie der Harz mit seinen Bergwiesen. Der extensiv genutzte Grünlandanteil an der Gesamtdauergrünlandfläche ist in den benachteiligten Gebieten besonders hoch: z.B. Elbaue und Fläming 67 %, Altmark 50 %, Harzregion ca. 70 % (Landkreise Sangerhausen, Wernigerode und Quedlinburg).

### **Profile der landwirtschaftlichen Betriebe**

Die Agrarstruktur des Landes Sachsen-Anhalt zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Nebeneinander unterschiedlicher Rechtsformen und Betriebsgrößen aus.

In Sachsen-Anhalt wurden im Jahr 2002 54,8 % der Bodenfläche, das sind 1,17 Mio. ha LF, durch 5.004 landwirtschaftliche Unternehmen unterschiedlicher Rechts- und Erwerbsformen mit ca. 22.800 Arbeitskräften bewirtschaftet. Gegenüber dem Bundesdurchschnitt verfügen

die landwirtschaftlichen Unternehmen Sachsen-Anhalts über eine fast viermal so hohe Flächenausstattung. Damit haben sich in Sachsen-Anhalt bezüglich der Flächenausstattung Betriebsstrukturen herausgebildet, die durch ihre Größe Wettbewerbsvorteile vorzuweisen haben. Alle Betriebsformen wirtschaften allerdings mit einem sehr geringen Umfang an Eigentumsflächen. Mehr als die Hälfte aller Betriebe zählt zu den Markfruchtbetrieben, die auch vom Anteil der bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche her dominieren. Die Anzahl der Veredelungs-, Gemischt- und Dauerkulturbetriebe ist im Verhältnis zu den Spez. Ackerbau- und Futterbaubetrieben sehr gering. Nur knapp ein Drittel aller Unternehmen betreibt Futterbau.

## **Ökonomische Situation**

### **Anbaustruktur und Erträge**

Fast 80 % der Anbaufläche werden zum Anbau von Körnerfrüchten genutzt. Dominierend sind Getreide (60 %) und Ölfrüchte (14 %). Der Hülsenfruchtanbau ist mit 4,3 % verhältnismäßig gering. Durch den geringen Tierbesatz ging die Ackerfutterfläche ständig zurück. Das führte besonders auf den guten Ackerbaustandorten dazu, dass die Fruchtfolgen sehr einseitig gestaltet sind und durch Selbstfolgen z.B. von Getreide einen hohen Krankheitsdruck verursachen. Mit 0,5 % der LF ist der Umfang des Gemüseanbaus sehr gering.

Die Anbaustruktur und die Ertragsleistung unterliegen entsprechend der regionalen Standortbedingungen hohen Schwankungen.

Geringe Niederschläge und häufige Vorsommertrockenheit führen trotz hoher Bodenproduktivität nur zu mittleren Hektarerträgen. Die Durchschnittserträge der Jahre 1997 – 2003 betragen bei Getreide 67,5 dt/ha, davon der Winterweizen 74,5 dt/ha. Raps und Rüben realisierten einen Ertrag von 33,7 dt/ha. Die durchschnittlichen Zuckerrübenenerträge waren 489,9 dt/ha [STALA LSA, 2004], der Anbauumfang von nachwachsenden Rohstoffen liegt bei ca. 53.000 ha.

### **Viehbestände**

Die Tab. 4.3.1 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Tierbestände von 1999 bis 2003 in Sachsen-Anhalt. Dabei ist eine Reduzierung des Tierbestandes bei allen Tierarten zu erkennen, mit Ausnahme der Schweine, bei denen im Jahr 2002 einen Anstieg zu verzeichnen ist.

**Tab. 4.3.1: Entwicklung der Tierbestände (Angaben in 1000-Stück)**

| <b>Tierart</b>     | <b>1999</b> | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rinder insgesamt   | 412,8       | 399,3       | 391,8       | 378,0       | 364,6       |
| dar. Milchkühe     | 159,8       | 153,9       | 149,3       | 144,6       | 142,9       |
| Schweine insgesamt | 864,2       | 829,3       | 816,1       | 841,6       | 820,0       |
| dar. Sauen         | 100,7       | 98,0        | 98,3        | 106,8       | 106,2       |
| Schafe insgesamt   | 139,8       | 138,4       | 137,6       | 125,5       | 123,7       |
| dar. Mutterschafe  | 94,2        | 93,7        | 91,8        | 84,9        | 85,0        |

Quelle: STALA LSA, versch. Jahre

In Tab. 4.3.2 werden die Ziele der Agrarumweltmaßnahmen für das Land Sachsen-Anhalt untergliedert nach erwarteten ökologischen und ökonomischen Wirkungen sowie den erwarteten Anwendungsumfängen am Ende der Programmperiode im Jahr 2006 zusammengefasst-



## Ziele von Agrarumweltmaßnahmen im Land Sachsen-Anhalt

**Tab. 4.3.2: Ziele der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen**

| Schw. punkt | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                     | Ziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Förderperiode |
|-------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                                                                | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| 1           | 2                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                                     |
| F1          | <b>Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung (MSL)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen,</li> <li>- Verbesserung der Vermarktungschancen, die mit den Belangen des Schutzes der Umwelt und der Erhaltung des natürlichen Lebensraumes vereinbar sind und zum Gleichgewicht auf den Märkten beitragen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Umweltbelastungen,</li> <li>- Schutz und Verbesserung der natürlichen Ressourcen und der Böden,</li> <li>- Förderung der Artenvielfalt und der genetischen Vielfalt,</li> <li>- veränderte Anbaustrukturen und Bewirtschaftungsintensitäten (umweltfreundliche Extensivierung),</li> <li>- Erhalt wertvoller landwirtschaftlich genutzter Kulturlandschaften</li> </ul> |                                                       |
| F1.1        | A Förderung extensiver Produktionsverfahren bei Dauerkulturen  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensive und ressourcenschonende Produktionsverfahren bei Dauerkulturflächen,</li> <li>- Verzicht auf die Anwendung von Herbiziden,</li> <li>- Verringerung Bodenabtrag durch Wassererosion</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | 300 ha                                                |
| F1.2        | B Extensive Grünlandnutzung                                    | Extensive Grünlandnutzung zur nachhaltigen Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen                                                                                                                                                                                                                       | Extensive Grünlandnutzung zur nachhaltigen Verbesserung der natürlichen Produktionsbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderung von Nitratausträgen und Emissionen der Tierhaltung,</li> <li>- Schutz spezifischer Lebensräume auf Grünlandstandorten</li> </ul>                                                                                                                                            |                                                       |
| F1.2.1      | Einhaltung einer extensiven Grünlandnutzung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Analog F1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 88.000 ha                                             |
| F1.2.2      | Umwandlung von Ackerflächen in extensiv zu nutzendes Grünland  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Analog F1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2.000 ha                                              |

| Schw. punkt | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                               | Ziele                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Förderperiode |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                                                                          | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                           | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| 1           | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5                                                     |
| F1.3        | C Ökologische Anbauverfahren                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen,</li> <li>- Erzielung positiver Einkommenseffekte und</li> <li>- Beitrag zum Gleichgewicht auf den Märkten</li> </ul>                                  | Ganzheitlicher Ansatz einer ressourcenschonenden und umweltgerechten Landbewirtschaftung, insbesondere durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers,</li> <li>- Verminderung des Energie- und Ressourcenverbrauchs,</li> <li>- Schutz des Bodens</li> <li>- Erhöhung der Biodiversität</li> </ul>                                                                                   | 35.000 ha                                             |
| F2          | <b>Vertragsnaturschutz (VNS)</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgleich von Einkommenseinbußen der Landwirte auf Grund naturschutzgerechter Bewirtschaftung,</li> <li>- Schaffung von Anreizen für naturschutzgerechte Bewirtschaftung und für die Pflege aufgegebener Flächen</li> </ul> | Förderung von Maßnahmen, die <ul style="list-style-type: none"> <li>- auf eine Bewirtschaftung nach naturschutzfachlichen Zielen ausgerichtet sind,</li> <li>- dem Erhalt des natürlichen Lebensraumes,</li> <li>- dem Schutz der Umwelt,</li> <li>- dem Artenschutz, dem Erhalt der genetischen Vielfalt und</li> <li>- dem Schutz bedrohter, besonders wertvoller landwirtschaftlich genutzter Lebensräume dienen.</li> </ul> |                                                       |
| (F2.1)      | Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 49.500 ha                                             |
| (F2.2)      | Umwandlung von Acker in naturschutzgerecht zu bewirtschaftendes Grünland |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 500 ha                                                |
| (F2.3)      | Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Streuobstwiesen                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 500 ha                                                |

| Schw. punkt | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                                                                    | Ziele                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Förderperiode |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                               | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                     | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                        |                                                       |
| 1           | 2                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                            | 5                                                     |
| (F2.4)      | Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen                                                          |                                                                                                                                                                                | Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen zum<br>- Schutz von Feldhamstern- und Großtrappenvorkommen,<br>- Schutz und Entwicklung von Ackerwildkräutern           | 600 ha                                                |
| (F2.5)      | Pflege aufgegebener landwirtschaftlicher Flächen                                                              |                                                                                                                                                                                | Pflege aufgegebener landwirtschaftlicher Flächen (Wiesen, Streuobstwiesen) zum Erhalt der Landschaft und von besonders wertvollen kulturlandschaftlich entstandenen Biotopen | 900 ha                                                |
| F3          | <b>Umweltschonender Anbau von Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen, Kern- und Steinobst sowie Wein und Hopfen</b> |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |                                                       |
| F3.1        | Gemüse                                                                                                        | Breite Umsetzung umweltschonender Maßnahmen zur<br>- Schonung von Boden, Oberflächen- und Grundwasser sowie<br>- Erzeugung einer natürlichen, umweltschonenden Produktqualität |                                                                                                                                                                              | 3.500 ha Freiland, <sup>2)</sup><br>15 ha unter Glas  |
| F3.2        | Kern- und Steinobst                                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              | 1.600 ha                                              |
| F3.3        | Weinbau                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              | 550 ha                                                |
| F3.4        | Hopfen                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              | 600 ha                                                |
| F3.5        | Heil- und Gewürzpflanzen                                                                                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              | 700 ha                                                |
| F4          | <b>Erhaltung lokaler, heimischer und vom Aussterben bedrohter Nutztierassen</b>                               | Ziel ist es, Rassen, die auf Grund wirtschaftlicher Zwänge sicherlich schon ausgestorben wären, auch weiterhin zu erhalten                                                     | Deutliche Bestandszunahme bei den einzelnen gefährdeten Rassen soll erreicht werden (einziges Kriterium)                                                                     | deutliche Bestandszunahme                             |

| Schw. punkt | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                             | Ziele                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Förderperiode               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                        | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                     | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                         |                                                                     |
| 1           | 2                                                                      | 3                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                             | 5                                                                   |
|             | <b>Neue Maßnahmen im Rahmen der Modulation ab 2003</b>                 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                     |
|             | <b>Anbau von jährlich mind. 5 Hauptfruchtarten auf der Ackerfläche</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen,</li> <li>- Erzielung positiver Einkommenseffekte und</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auflockerung von Fruchtfolgen, Verbesserung der Pflanzenhygiene</li> </ul>                                           | -ausschließlich für ökologisch wirtschaftende Betriebe<br>10.000 ha |
|             | <b>Mulch- oder Direktsaat oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minderung der Bodenerosion durch Wind und Wasser,</li> <li>- Verbesserung der Bodenstruktur und -biologie</li> </ul> | 160.000 pot. Antragsfläche                                          |
|             | <b>Einzelflächenbezogene extensive Grünlandnutzung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensive Grünlandnutzung zur nachhaltigen Verbesserung der wirtschaftlichen Produktionsbedingungen</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gezieltere Erreichung der ökologischen Zielsetzungen (vgl. oben F1.2)</li> </ul>                                     | 5.000 ha                                                            |

Quelle: MLU, 2000a,b; 2001 a-d

#### **4.3.2 Freistaat Sachsen**

##### **Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen**

#### **Klima- und Bodenverhältnisse**

##### **Klima**

Sachsen hat ein ausgesprochenes Jahreszeitenklima. Durch regionale Differenzierungen gliedert sich Sachsen in die folgenden Klimagebiete:

- I: feucht-mildes Hügelland
- II: Trocken- und Randgebiete
- III: Übergangsgebiet vom Hügelland zu den Vorgebirgslagen bis zu den mittleren Berglagen der Mittelgebirge
- IV: hohe Berglagen der Mittelgebirge (> 500 m).

Die Strukturierung vom Tiefland über das Hügelland zum Mittelgebirge beeinflusst die Temperatur- und Niederschlagsverteilung, die Windstärke sowie die Nebel- und Frosthäufigkeit. Klima bestimmend sind die Höhenlage und die Entfernung vom Mittelgebirge. Besonders günstige klimatische Bedingungen herrschen im Elbtal. Es ist neben der Leipziger Tieflandsbucht das wärmste Gebiet Sachsens. Am kältesten ist es in den Bergregionen des Lausitzer Berglandes und Erzgebirges bis hin zum Elstergebirge im Vogtland. Zu den trockensten Gebieten Sachsens gehören die Leipziger Tieflandsbucht, der größte Teil des Elbtals und ein Teil des oberen Vogtlandes. Diese Gebiete weisen besonders günstige Lagen auf, die aufgrund der Trockenheit jedoch keine Höchstserträge bringen können.

##### **Boden**

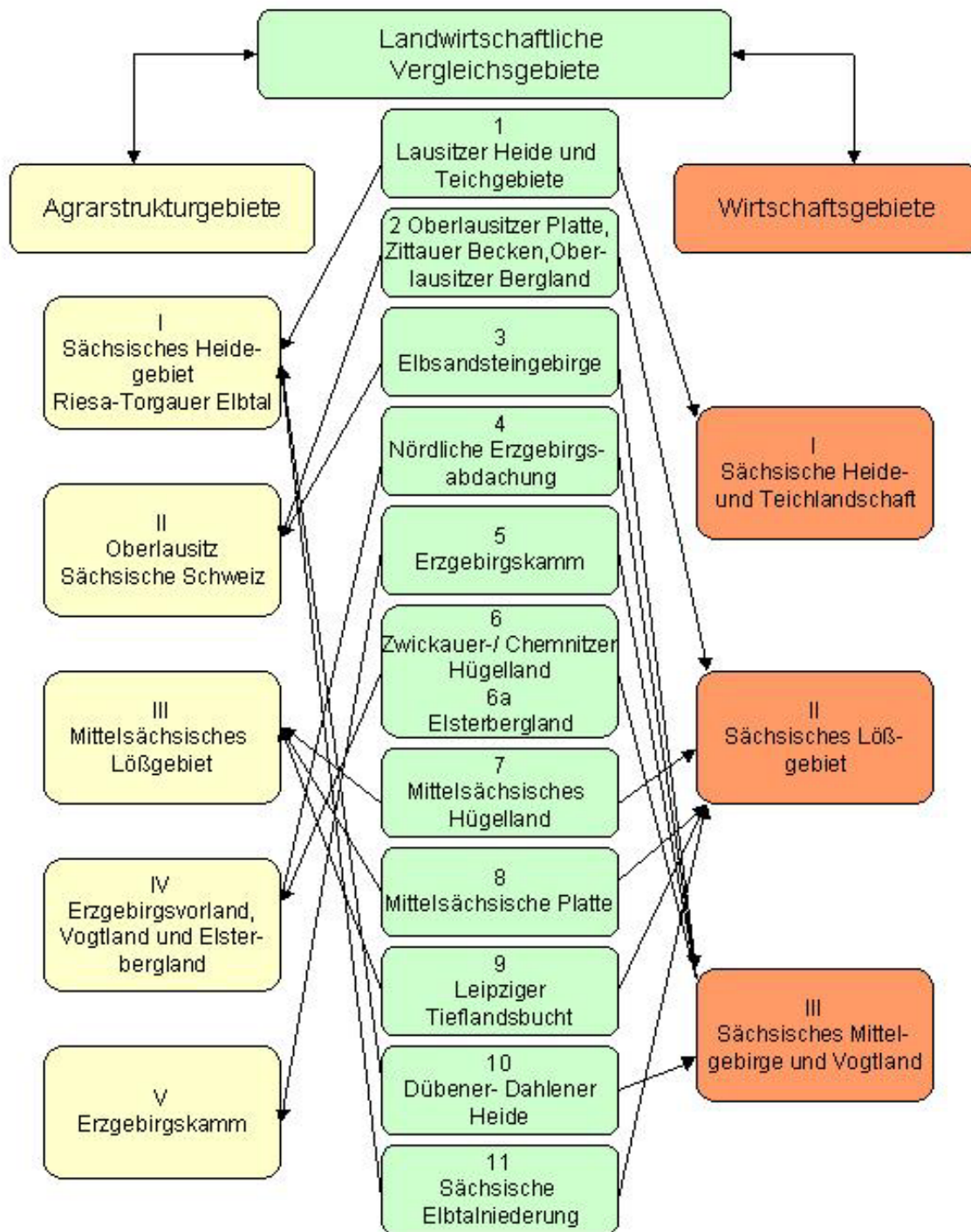
Die Bodendecke Sachsens kann drei Bodenregionen zugeordnet werden:

- Staugley-, Gley- und Braunpodsolregion der Niederlausitz
- Fahlerde-Staugley-Region Sachsens
- Braunerde-, Braunerdestaugley und Braunerdepodsol-Region des Erzgebirges.

Sie werden im Westen und Norden durch Abschnitte von drei weiteren Regionen ergänzt (LIEBERROTH, 1982; HUNGER, 1992).

Entscheidende Grenzen in der regionalen Ordnung sind die nördliche und die gebirgswärtsige Lößgrenze (MANNSFELD & RICHTER, 1995).

Die Bodenverhältnisse wurden durch die Reichsbodenschätzung und die Mittelmaßstäbliche Standortkartierung (MMK) detailliert erfasst (SCHMIDT & WITTMANN, 1984). Die Gebietsstruktur des Freistaates Sachsens untergliedert sich in 3 Wirtschaftsgebiete und 5 Agrarstrukturgebiete, in denen 12 landwirtschaftliche Vergleichsgebiete enthalten sind, wie aus Abb. 4.3.1 ersichtlich wird.



**Abb. 4.3.1: Landwirtschaftliche Vergleichsgebiete, Wirtschafts- und Agrarstrukturgebiete des Freistaates Sachsen**

Quelle: Otto et al., 2003b

## **Ökonomische Situation**

### **Anbaustruktur und Erträge**

77 % der Anbaufläche werden zum Anbau von Druschfrüchten genutzt. Dabei dominieren Getreide und Winterraps. Der Hülsenfruchtanbau ist mit ca. 3 % verhältnismäßig gering. Insgesamt sind eine leichte Zunahme der Hackfrüchte und eine leichte Senkung des Ackerfutteranteils zu verzeichnen. Mit 0,6 % der LF ist der Umfang des Gemüseanbaus sehr gering.

### **Viehbestände**

Die Tab. 4.3.3 stellt die Entwicklung der Tierbestände von 1999 bis 2003 dar.

**Tab. 4.3.3: Entwicklung der Tierbestände (Angaben in 1000-Stück)**

| <b>Tierart</b>     | <b>1999</b> | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rinder insgesamt   | 568         | 549         | 535         | 530         | 512         |
| dar. Milchkühe     | 220         | 214         | 208         | 200         | 204         |
| Schweine insgesamt | 633         | 599         | 635         | 635         | 640         |
| dar. Sauen         | 55          | 55          | 54          | 54          | 56          |

Quelle: STALA SN, versch. Jahre

### **Profile der landwirtschaftlichen Betriebe**

In Sachsen werden gegenwärtig 50 % der Bodenfläche, das sind 922.220 ha LF, durch 6.436 landwirtschaftliche Unternehmen unterschiedlicher Rechts- und Erwerbsformen auf einer Fläche von insgesamt 907.882 ha bewirtschaftet.

86 % der Betriebe sind heute als Unternehmen in Rechtsform einer natürlichen Person tätig, wobei sich ungeachtet der im bundesweiten Vergleich günstigen Betriebsgrößenstruktur der Einzelunternehmen sich immer mehr Einzelunternehmen zu GbR zusammenschließen. Die Anzahl der Unternehmen in der Rechtsform juristische Personen des privaten Rechts ist im Verlauf der letzten Jahre (seit 1998) mit 8,6 % der Betriebe nahezu unverändert. Der bewirtschaftete Flächenumfang beträgt 61,6 %. Bei den eingetragenen Genossenschaften zeigt sich sowohl der Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche als auch die durchschnittliche Betriebsgröße etwas rückläufig. Der auf die Kapitalgesellschaften entfallende Flächenanteil jedoch kontinuierlich zurückgegangen ist und gegenwärtig bei ca. 6 % liegt. Der landwirtschaftliche Nebenerwerb hat jedoch an Bedeutung gewonnen.

Das Programm umweltgerechte Landwirtschaft (UL) wurde seit der Förderperiode 1993-1999 von den Landwirtschaftsbetrieben aller Größen und Rechtsformen sehr gut angenommen [vgl. auch BRUCKMEIER & SCHUBERT, 1995].

In Tab. 4.3.4 stellt die Ziele der Agrarumweltmaßnahmen für den Freistaat Sachsen untergliedert nach erwarteten ökologischen und ökonomischen Wirkungen sowie den erwarteten Anwendungsumfängen am Ende der Programmperiode im Jahr 2006 dar.

Tab. 4.3.4: Ziele und beabsichtigte Wirkungen der Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Sachsen

| Schw. punkt   | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                                         | Programmziele / beabsichtigte Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Programmperiode                                                                                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                    | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |
| 1             | 2                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                   |
|               | <b>Agrarumweltmaßnahmen (Kap. VI)</b><br><b>Umweltgerechte Landwirtschaft (UL)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Teil A</b> | <b>Umweltgerechter Ackerbau (UA)</b>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderung der Umweltbelastungen wie Nitratauswaschung, Bodenerosion und Artenschwund,</li> <li>• Erzeugung hochwertiger, unbelasteter Nahrungsgüter und nachwachsender Rohstoffe,</li> <li>• Abbau von Produktionsüberschüssen, veränderte Anbaustrukturen und Bewirtschaftungsintensitäten sowie</li> <li>• Schaffung vielgestaltigerer Agrarlandschaften</li> </ul> | Verringerung der Umweltbelastungen, <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutz und Verbesserung der natürlichen Ressourcen und der Böden,</li> <li>- Förderung der Artenvielfalt und der genetischen Vielfalt,</li> <li>- veränderte Anbaustrukturen und Bewirtschaftungsintensitäten (umweltfreundliche Extensivierung),</li> <li>- Erhalt wertvoller Kulturlandschaften</li> </ul>                                    | Integrierter Anbau:<br>Grundförderung: 373.000 ha<br>Zusatzförderung I: 157.250 ha<br>Zusatzförderung II: 236.770 ha<br><br>Ökologischer Landbau:<br>Einführung: 4.450 ha<br>Beibehaltung 10.800 ha |
| <b>Teil B</b> | <b>Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)</b>                                        | Standortgerechte und extensive Bewirtschaftung von Grünlandstandorten bei Reduzierung des N- und PSM-Einsatzes sowie einer Extensivierung der Futtererzeugung bzw. bestehende extensive Nutzung                                                                                                                                                                                                                   | Extensive Grünlandnutzung zur nachhaltigen Verbesserung der natürlichen Produktionsbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderung von Emissionen der Tierhaltung,</li> <li>- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers,</li> <li>- Verminderung des Energie- und Ressourcenverbrauchs,</li> <li>- Schutz spezifischer Lebensräume auf Grünlandstandorten</li> <li>- Erhöhung der Biodiversität</li> </ul> | B.1: 102.000 ha<br>B.2: 158.500 ha<br><br>B.3: 4.200 ha                                                                                                                                             |
| <b>Teil C</b> | <b>Umweltgerechter Gartenbau, Weinbau und Hopfenanbau (UGA)</b>                    | Einführung bzw. Beibehaltung umweltschonender Maßnahmen zur Erzeugung einer natürlichen, umweltschonenden Produktqualität                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Breite Umsetzung umweltschonender Maßnahmen zum Schutz des Bodens*, Oberflächen- und Grundwasser mit Nebeneffekten auf die Biodiversität                                                                                                                                                                                                                                                                                     | C1: 19.120 ha<br>C2: 902 ha                                                                                                                                                                         |
|               |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |



| Schw. punkt                           | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                                                                                                                       | Programmziele / beabsichtigte Wirkungen                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Programmperiode |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                  | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                                                  | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |
| 1                                     | 2                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                       |
| <b>Teil D</b><br>D1<br>D2<br>D3<br>D4 | <b>Erhaltung genetischer Ressourcen (ER)</b>                                                                                                                     | Ziel ist es, Rassen, die auf Grund wirtschaftlicher Zwänge sicherlich schon ausgestorben wären, auch weiterhin zu erhalten                                                                                  | Deutliche Bestandszunahme bei den einzelnen gefährdeten Rassen soll erreicht werden (einziges Kriterium)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | D1: 83 GVE<br>D2: 39 GVE<br>D3: 60 GVE                  |
| <b>Teil E</b><br><br>E 1<br>E 2       | <b>Naturschutz und Erhaltung</b><br><br><b>der Kulturlandschaft (NAK)</b><br><br>Naturschutzmaßnahmen<br>Erhaltung bedrohter, kulturhistorisch wertvoller Teiche | Förderung von Maßnahmen, die auf eine Bewirtschaftung nach naturschutzfachlichen Zielen ausgerichtet sind, die dem Erhalt und der Entwicklung des natürlichen Lebensraumes und dem Schutz der Umwelt dienen | Förderung von Maßnahmen, die auf <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Wiederaufnahme bzw. Fortführung naturschutzgerechter Bewirtschaftungsweisen,</li> <li>die extensive Nutzung der Puffer- und Randzonen von Schutzgebieten und geschützten Biotopen sowie</li> <li>die Erhaltung, Entwicklung und langfristige Sicherung von Flächen als Lebensraum gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, als naturnahe Biotope, als wichtige Elemente in einem Biotopverbundsystem oder als Bestandteile der sächsischen Kulturlandschaft, ausgerichtet sind.</li> </ul> | E1: 16.174 ha<br>E2: 36.648 ha                          |

Quelle: SMUL, 2000 a-c, 2001 a-c

### **4.3.3 Freistaat Thüringen**

#### **Beschreibung der Standortverhältnisse und Rahmenbedingungen**

##### **Klima- und Bodenverhältnisse**

###### **Klima**

Das ozeanisch geprägte Klima wird durch die Vielseitigkeit des Reliefs modifiziert. Thüringen mit seinem zentralen Thüringer Becken ist in den großen Tälern, Becken und Senken wärmebegünstigt. Der Thüringer Wald, der Harz und die anderen höheren Mittelgebirge rund um das Becken sind dagegen rau und niederschlagsreich. Das Thüringer Becken zählt zu den niederschlagsärmsten Gegenden Deutschlands. Es ist gekennzeichnet durch milde Winter mit Schneefällen, die durch Tauperioden nur eine geringe Schneedecke in tiefer gelegenen Gebieten ergeben und kühle wechselhafte Sommer. Da überwiegend Westwinde vorherrschen, erreichen im Bereich der Höhenzüge die Niederschläge ihre höchsten Werte. Die feuchte Luft steigt vor den Gebirgen auf und durch die Abkühlung in der Höhe entstehen Wolken. Die Wolken regnen sich dort auch ab. Somit ist das Becken folglich ein regenarmes Gebiet. Lange Witterungsabschnitte mit sonnigen Wetter treten vorwiegend Ende Mai bzw. Anfang Juni und im September/Oktobre auf. Der Winter bringt Kamm- und Gipfellagen von Mittelgebirgen über mehrere Wochen eine geschlossene Schneedecke. Die ersten Fröste im Herbst setzen bereits Ende September / Anfang Oktober ein, die letzten Fröste des Winters kommen im Frühjahr bis Mitte Mai vor. Im Durchschnitt werden im Sommer rund 45 Prozent der astronomisch möglichen Sonnenscheindauer erreicht. Dabei bleiben im Mittel nur ein bis zwei Tage jedes Sommermonats ohne Sonnenschein.

###### **Boden**

Hauptgebiete des Ackerbaus sind das Thüringer Becken, die Orlasenke, die Goldene Aue und das Gebiet südlich von Altenburg, auf deren fruchtbaren Böden Zuckerrüben, Weizen und Gerste angebaut werden. Die weniger fruchtbaren Gebiete der Randaufwölbungen des Thüringer Beckens werden für den Kartoffel-, Hafer- und Roggenanbau genutzt. Im Unteren Eichsfeld und Werragebiet ist zusätzlich der Tabakanbau verbreitet. Im Thüringer Wald, Thüringer Schiefergebirge und Harz erfolgen Grünlandnutzung (Jungrinderaufzucht) und Forstwirtschaft, in den Tälern von Saale und Weißer Elster sowie am Rand des Kyffhäusers in größerem Umfang Obst- und Gemüsebau, um Erfurt Gemüsebau und Blumenzucht (Saatzuchtbetriebe). Die durchschnittliche Ackerzahl beträgt 47. Die Grünlandzahlen differieren von 23 bis 53. Der Grünlandanteil ist in Thüringen sehr unterschiedlich. Während auf bevorzugten Ackerstandorten des Thüringer Beckens und im Altenburger Land etwa 4 % als Wiesen und Weiden genutzt werden, sind es im Thüringer Wald zwischen 50 und 100 %.

#### **Ökonomische Situation**

##### **Profile der landwirtschaftlichen Betriebe**

In der landwirtschaftlichen Produktion Thüringens sind zwei Entwicklungstendenzen zu verzeichnen: Einerseits die weitere Intensivierung der Produktion auf Gunststandorten (z.B. Thüringer Becken), andererseits ein teilweiser Rückzug der Landwirtschaft aus den übrigen Gebieten [WINKEL & LÜDIGK, 2000].

Dennoch zeichnet sich die Agrarstruktur Thüringens durch ein ausgeprägtes Nebeneinander unterschiedlicher Rechtsformen und Betriebsgrößen aus.

Im Jahr 2002 wurden 49 % der Bodenfläche, das sind 796 T ha LF, durch 4.432 landwirtschaftliche Unternehmen unterschiedlicher Rechts- und Erwerbsformen bewirtschaftet.

Alle Betriebsformen wirtschaften mit einem sehr geringen Umfang an Eigentumsflächen. Mehr als ein Drittel (38 %) aller Betriebe zählt zu den speziellen Ackerbaubetrieben. Die Anzahl der Veredelungs-, Gemischt- und Dauerkulturbetriebe zusammen ist fast so hoch wie die Anzahl der Ackerbaubetriebe. Ca. ein Drittel aller Unternehmen betreibt Futterbau.

### Anbaustruktur und Erträge

Fast 85 % der Anbaufläche werden zum Anbau von Körnerfrüchten genutzt. Dominierend sind Getreide/Körnermais (62 %) und Ölfrüchte (18,7 %). Der Hülsenfruchtanbau ist mit 3,2 % verhältnismäßig gering. Auf 1.770 ha werden Sonderkulturen, davon 470 ha Hopfen und 1.300 ha Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen angebaut.

Die Anbaustruktur und die Ertragsleistung unterliegen entsprechend der regionalen Standortbedingungen hohen Schwankungen. Die Durchschnittserträge der Jahre 1999 – 2002 betragen bei Getreide 65,5 dt/ha, davon der Winterweizen 70,0 dt/ha. Die Ölfrüchte realisierten einen Ertrag von 34,1 dt/ha. Die durchschnittlichen Zuckerrübenenerträge waren 544,0 dt/ha (TLS). Der Anbauumfang von nachwachsenden Rohstoffen beträgt 69 % der Stilllegungsfläche, was dem höchsten Anteil von allen Bundesländern entspricht.

### Viehbestände

Die Tab. 4.3.5 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Tierbestände von 1999 bis 2003 in Thüringen. Dabei ist eine Reduzierung des Tierbestandes bei allen Tierarten zu erkennen, mit Ausnahme der Schweine.

**Tab. 4.3.5: Entwicklung der Tierbestände (Angaben in 1000-Stück)**

| Tierart            | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rinder insgesamt   | 410,9 | 394,8 | 384,4 | 374,2 | 363,6 |
| dar. Milchkühe     | 142,3 | 135,0 | 129,3 | 126,6 | 123,9 |
| Schweine insgesamt | 682,6 | 684,1 | 736,1 | 743,0 | 763,7 |
| dar. Sauen         | 79,3  | 81,9  | 88,8  | 90,2  | 91,0  |
| Schafe insgesamt   | 233,4 | 244,4 | 238,6 | 237,8 | 235,0 |
| dar. Mutterschafe  | 173,9 | 176,1 | 175,2 | 172,4 | 173,4 |

Quelle: TLL, versch. Jg.

73 % der LF Thüringens wird von juristischen Personen bewirtschaftet, wobei hier ein anhaltender Rückgang in den eingetragenen Genossenschaften zu verzeichnen ist, während sich die Zahl der Betriebe der Rechtsform GmbH erhöhte. Auch die Anzahl der Personengesellschaften hat sich nach einem relativ starken Anstieg in den letzten Jahren wieder verringert. Dagegen hat sich die Zahl der Haupteinzelbetriebe erhöht. 4 % der LF Thüringens wird durch Nebenerwerbslandwirte bewirtschaftet. In den Flächenanteilen der Rechtsformen bestehen deutliche regionale Unterschiede. Ein Viertel aller Thüringer Landwirtschaftsbetriebe wirtschaftet entweder viehlos oder hält weniger als 0,1 GVE/ha LF. Dies betrifft vor allem Personengesellschaften, die auch überwiegend auf guten Ackerstandorten zu finden sind.

Kennzeichnend für alle Maßnahmen in Thüringen ist eine sehr starke Verringerung des Produktionsmitteleinsatzes (Stickstoffdüngung, Pflanzenschutz). Sie beträgt beim Stickstoffeinsatz im Ackerbau 22 bis 85 % und auf dem Grünland 48 bis 100 %. Die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden ohne Düngung und ohne Pflanzenschutz umgesetzt.

Daraus resultieren ausgeglichene Stickstoffsalden für den ökologischen Landbau bzw. den kontrolliert-integrierten Ackerbau [HOCHBERG et al., 2003]. Die Grünlandextensivierung hat zu vergleichsweise hohen Negativsalden geführt, die auf ungedüngten Flächen einem Defizit von 20 bis 40 kg N/ha/a entsprechen. Damit ist von einem sehr geringen N-Verlagerungsrisiko im Boden und damit auch in das Grund- und Oberflächenwasser auf den geförderten Flächen auszugehen.

Tab. 4.3.6 zeigt die Ziele der Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Thüringen untergliedert nach erwarteten ökologischen und ökonomischen Wirkungen sowie den erwarteten Anwendungsumfängen am Ende der Programmperiode im Jahr 2006.

Tab. 4.3.6: Ziele und beabsichtigte Wirkungen der Agrarumweltmaßnahmen im Freistaat Thüringen

| Schw. punkt   | Maßnahme (Kurzbezeichnung)                                                                                                                                                                                                                              | Programmziele / beabsichtigte Wirkungen                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      | Erwarteter Anwendungsumfang am Ende der Programmperiode                                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                         | Sozioökonomische Wirkungen                                                                                                                                                                                                        | Ökologische Wirkungen                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
| 1             | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                                                                 |
|               | <b>Agrarumweltmaßnahmen (Kap. VI)</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Teil A</b> | <b>Einführung oder Beibehaltung umweltgerechter Produktionsverfahren im gesamten Betrieb, im Ackerbau oder bei Dauerkulturen</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>A1</b>     | <b>Bewirtschaftung des Gesamtbetriebes nach den Kriterien des ökologischen Landbaus<br/>Kontrolliert-integrierter Anbau in Betriebszweigen Obst, Feldgemüse und/oder Weinbau<br/>Kontrolliert-integrierter Anbau im gesamten Betriebszweig Ackerbau</b> | Verlustrückgang gewährleisten<br>Sicherung der Existenz und Beschäftigung                                                                                                                                                         | Verringerung der Umweltbelastungen, Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft, Minimierung von Ökosystembelastungen<br>Angebot spezieller Produktqualitäten                                           | Ökologischer Landbau:<br>2 % der Ackerfläche<br><br>durchschnittlicher N-Saldo der Flächen < 50 kg/ha<br><br>Verringerung der Intensität des Pflanzenschutzmittelsatzes um 10 % gegenüber der gfp |
| <b>A4</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                         | Beitrag zur Aufrechterhaltung der Produktionszweige<br>Angebot marktgerechter Produkte                                                                                                                                            | Umsetzung umweltschonender, nährstoffinputreduzierender Produktionsverfahren                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>A7</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   | Zunahme von Ackerwildkräutern                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>B1</b>     | <b>Einhaltung eines Viehbesatzes von höchstens 1,4 RGV je Hektar Hauptfutterfläche</b>                                                                                                                                                                  | Standortgerechte und extensive Bewirtschaftung von Grünlandstandorten bei Reduzierung des N- und PSM-Einsatzes sowie einer Extensivierung der Futtererzeugung bzw. bestehende extensive Nutzung<br>Ausgleich des Ertragsverlustes | entscheidender Beitrag zur flächendeckenden Erhaltung des Grünlandes und Kulturlandschaftserhalt:<br>- Verminderung von Emissionen der Tierhaltung, Standortgerechte Landnutzung auf Grenzstandorten | Kalk- und Silikatmagerrasen:<br>17.000 ha                                                                                                                                                         |

| Teil B | Einführung oder Beibehaltung einer extensiven Grünlandbewirtschaftung                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| B 2    | Extensive Weidenutzung<br>Extensive Wiesenutzung mit Schnittzeitaufgabe<br>Umwandlung Ackerland in Grünland                                                                                                                                                                                                                                                                        | sehr positive sozioökonomische Wirkungen mit ausgeprägter Weidewirtschaft                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sicherung einer hohen Diversität und Erhaltung von Weidelandschaften</li><li>- Verminderung des Energie- und Ressourcenverbrauchs,</li><li>- Schutz spezifischer Lebensräume auf Grünlandstandorten</li><li>- Erhöhung der Biodiversität</li><li>- Verhinderung weiterer Verbuschung</li></ul> | Bergweiden und –wiesen:<br>15.000 ha                                                        |
| B 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wiesenbrütergebiete : 2.000 ha                                                              |
| B 4    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorkommen gefährdeter Grünland-Pflanzenarten auf 15 % der unter KULAP B geförderten Flächen |
| Teil C | Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes sowie Zucht bedrohter Nutztierassen                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 1    | Extensive Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen<br>10-jähr. Stilllegung von Ackerland bis AZ 25<br>Extensivweide bis 30% Verbuschung<br>Mahd nach dem 01.07.<br>Pflege von Streuobstbeständen als Dauerkultur<br>Pflege landwirtschaftlicher Nutzflächen<br>Anlage von Zwischenstrukturen<br>Zucht vom Aussterben bedrohter einheimischer Nutztierassen<br>Teich-Landschaftspflege | Verlustrückgang gewährleisten<br>Verbesserung der sozialen Lage                                                     | Sicherung gebietstypischer Segetalflora<br>Förderung der Artenvielfalt in Ackerbaugebieten                                                                                                                                                                                                                                             | Vorkommen von 90 % der 85 gefährdeten Ackerwildkrautarten auf KULAP C1-Flächen              |
| C 2    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 3    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 4    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | stabilisierender Effekt für Extensivweide mit Fleischrindern<br>sehr positive sozioökonomische Effekte bei Schäfern | Erhaltung und Entwicklung artenreicher Bergweiden, Weiden des Feuchtgrünlandes                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorkommen gefährdeter Grünland-Pflanzenarten auf 35 % der unter KULAP B geförderten Flächen |
| C 5    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 6    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 7    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 8    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
| C 9    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Erhöhung der Biodiversität                                                                                          | Streuobstflächen: 4.000 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                             |

Quelle: TMLNU (2000)

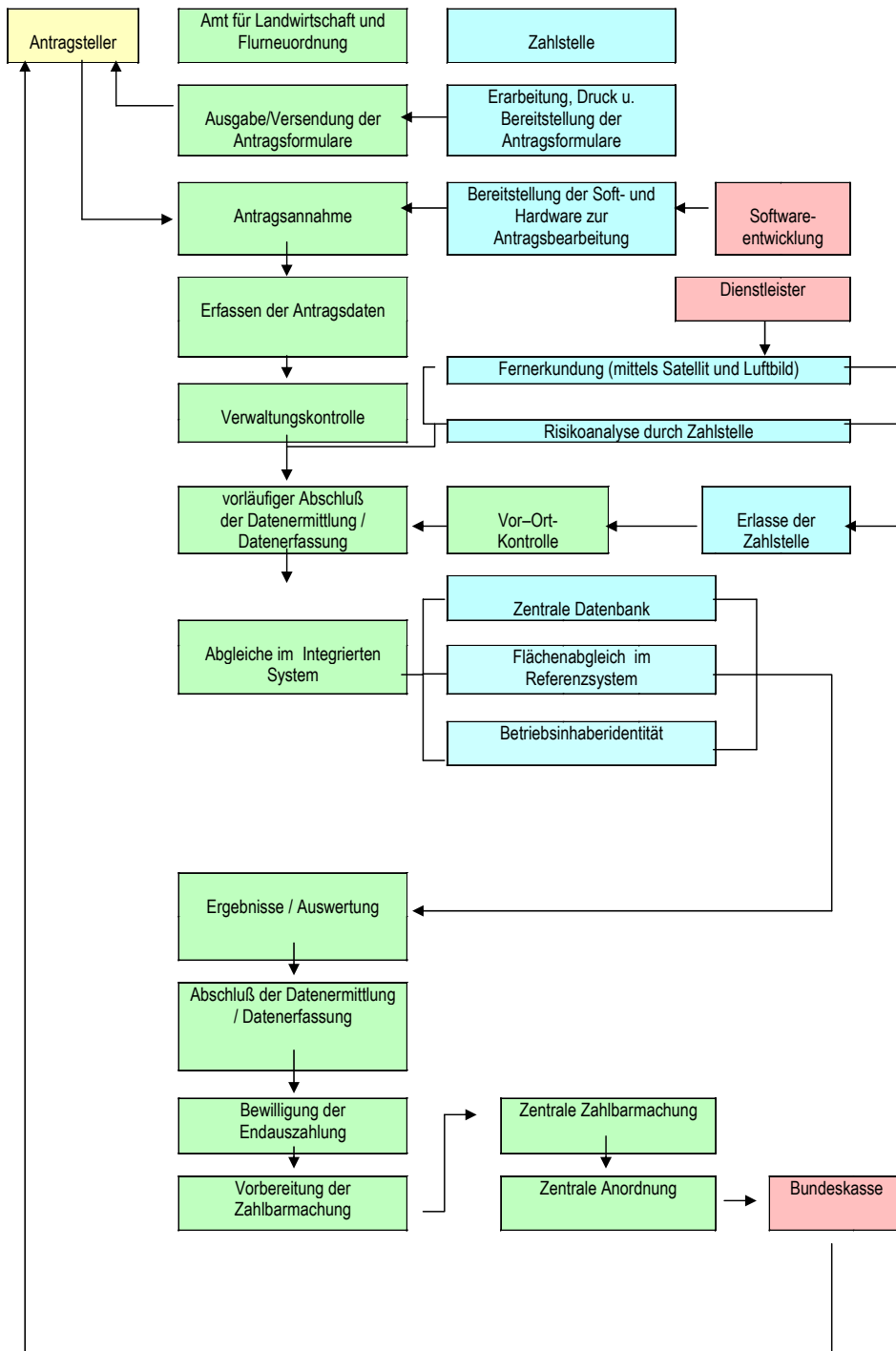
## Anhang 5.4.2: Honorierungsansatz -Nachfragerseite

Tab. 5.4.2.1: Zeigerpflanzen für naturschutzwürdige Grünlandflächen nach den Wasserstufen

| Standort/<br>Wasserstufe                        | Typische Pflanzenarten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nasse, feuchte bis<br>wechselfeuchte<br>Flächen | Bleiche Segge<br>Blutauge<br>Blut-Weiderich<br>Braune Segge<br>Breitbl. Knabenkraut<br>Färber-Scharte<br>Gewöhl. Teufelsabbiß<br>Grau-Segge<br>Heilziest<br>Hirsen-Segge<br>Kamm-Segge<br>Schnabel-Segge<br>Silge<br>Spitzblütige Binse<br>Sumpf-Dotterblume<br>Sumpf-Hornklee<br>Sumpf-Veilchen<br>Sumpf-Vergißmeinnicht<br>Trollblume<br>Wald-Engelwurz<br>Wasser-Greiskraut<br>Wollgräser                         | <i>Carex pallescens</i><br><i>Potentilla palustris</i><br><i>Lythrum salicaria</i><br><i>Carex nigra</i><br><i>Dactylorhiza majalis</i><br><i>Serratula tinctoria</i><br><i>Succisa pratensis</i><br><i>Carex canescens</i><br><i>Betonica officinalis</i><br><i>Carex panicea</i><br><i>Carex disticha</i><br><i>Carex rostrata</i><br><i>Selinum carvifolia</i><br><i>Juncus acutiflorus</i><br><i>Caltha palustris</i><br><i>Epipactis palustris</i><br><i>Viola palustris</i><br><i>Myosotis palustris</i><br><i>Trollius europaeus</i><br><i>Angelica sylvestris</i><br><i>Senecio aquaticus</i><br><i>Eriophorum spec.</i> |
| Frisch/ nährstoffreich                          | Ährige Teufelskralle<br>Arznei-Schlüsselblume<br>Augentrost-Arten<br>Büschel-Glockenblume<br>Buschwindröschen<br>Doldiges Habichtskraut<br>Feld-Hainsimse<br>Gewöhl. Hornklee<br>Kleine Pimpinell<br>Knöllchen-Steinbrech<br>Rauher Löwenzahn<br>Rundbl. Glockenblume<br>Schwarze Teufelskralle<br>Weicher Pippau<br>Wiesen-Bocksbart<br>Wiesen-Glockenblume<br>Wiesen-Knautie<br>Zittergras<br>Zottiger Klappertopf | <i>Phyteuma spicatum</i><br><i>Primula veris</i><br><i>Euphrasia spec.</i><br><i>Campanula glomerata</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Hieracium umbellatum</i><br><i>Luzula campestris</i><br><i>Lotus corniculatus</i><br><i>Pimpinella saxifraga</i><br><i>Saxifraga granulata</i><br><i>Leontodon hispidus</i><br><i>Campanula rotundifolia</i><br><i>Phyteuma nigrum</i><br><i>Crepis mollis</i><br><i>Tragopogon pratensis</i><br><i>Campanula patula</i><br><i>Knautia arvensis</i><br><i>Briza media</i><br><i>Rhinanthus alectorolophus</i>                                                                          |
| Frisch/ nährstoffarm                            | Berg-Wohlverleih<br>Blutwurz<br>Borstgras<br>Deutscher Ginster<br>Dreizahn<br>Geflecktes Johanniskraut<br>Gewöhl. Kreuzblume<br>Heide-Ginster<br>Heidekraut<br>Heidelbeere<br>Hunds-Veilchen<br>Steifer Augentrost<br>Wiesen-Leinblatt                                                                                                                                                                               | <i>Arnica montana</i><br><i>Potentilla erecta</i><br><i>Nardus strikta</i><br><i>Genista germanica</i><br><i>Danthonia decumbens</i><br><i>Hypericum maculatum</i><br><i>Polygala vulgaris</i><br><i>Genista pilosa</i><br><i>Calluna vulgaris</i><br><i>Vaccinium myrtillus</i><br><i>Viola canina</i><br><i>Euphrasia stricta</i><br><i>Thesium pyrenaicum</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Anhang 6.1.1:

**Ablaufplan für flächenbezogene Antragsverfahren ab 2005**



b. 6.1.1: Ablaufplan für Antragsverfahren nach VO (EG) Nr. 1257/1999, die aus dem EAGFL, Abt. Garantie kofinanziert werden

Ab

## **ERKLÄRUNG**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Halle/Saale, den 18.04.2005

---

Cornelia Deimer



# **LEBENS LAUF**

## **PERSONALIEN:**

Name: Cornelia Deimer  
Geboren am: 03. Januar 1968 in Halle/Saale  
Nationalität: deutsch  
Familienstand: in Lebensgemeinschaft lebend, zwei Kinder (geb. 1990)

## **AUSBILDUNG:**

09/1988 – 08/1992 Hochschulwechsel an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg nach Halle  
Abschluss: Dipl. ing. agr.  
09/1987 – 08/1988 Studium der Agrarwissenschaften an der Humboldt-Universität Berlin  
09/1986 – 08/1987 landwirtschaftliches Vorpraktikum in der LPG „Großmachnow“.  
09/1984 – 08/1986 Erweiterte Oberschule Thomas-Müntzer  
Abschluss: Abitur

## **BERUFLICHE TÄTIGKEITEN:**

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH</i>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
| 10/2003 bis heute                                                                                                                           | Projektleiterin:<br><br>Evaluierung des Entwicklungsplanes für den Interventionsbereich des EAGFL-Garantie für den Förderzeitraum 2000 bis 2006 für die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt |
| <i>Institut für Nachhaltige Landwirtschaft e.V.</i>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |
| 10/2003 bis heute                                                                                                                           | wissenschaftliche Mitarbeiterin<br><br>Evaluierung s. o.                                                                                                                                        |
| <i>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung, Prof. Landwirtschaftliche Betriebslehre</i> |                                                                                                                                                                                                 |
| 11/ 2001 - 10/2003                                                                                                                          | wissenschaftliche Mitarbeiterin<br><br>Evaluierung s. o.                                                                                                                                        |
| <i>Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH</i>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
| 07/2001 – 10/2001                                                                                                                           | wissenschaftliche Mitarbeiterin<br>Möglichkeiten des Absatzes landwirtschaftlicher Produkte auf Bauernmärkten und in Bauernmarkthallen des Landes Sachsen-Anhalt                                |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung, Prof. Wirtschaftslehre des Landbaus</i>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 07/1998-06/2001                                                                                                                               | <p>wissenschaftliche Mitarbeiterin</p> <p>Entwicklung einer Methode zur ökologisch-ökonomischen Analyse und Bewertung landwirtschaftlicher Bewirtschaftungssysteme</p> <p>Überführung und Weiterentwicklung der im Modell REPRO enthaltenen wissenschaftlichen Methoden und Koeffizienten zur landwirtschaftlichen Stoff- und Energiebilanzierung in eine praxisanwendbare Software</p> <p>Erarbeitung der Richtwert-Deckungsbeiträge des Landes Sachsen-Anhalt</p> |
| <i>Landschaftspflegeverband „Östliches Harzvorland“ e.V.</i>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 02/1996 -06/1998                                                                                                                              | <p>Projektleiterin</p> <p>Anbau und Vermarktung von Streuobst im Raum Halle/Leipzig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt</i>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 04/1994 – 12/1995                                                                                                                             | <p>wissenschaftliche Mitarbeiterin</p> <p>Mitarbeit an der Erstellung des Handbuches der Naturschutzgebiete des Landes Sachsen-Anhalt</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Institut für Marktökologie, Sulgen /Schweiz)</i>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 09/1993 – 02/1994                                                                                                                             | wissenschaftliche Mitarbeiterin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung, Prof. für Agrargeographie und Raumordnung</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 09/1992 – 08/1993                                                                                                                             | <p>wissenschaftliche Mitarbeiterin</p> <p>AVP „Harz II“</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |